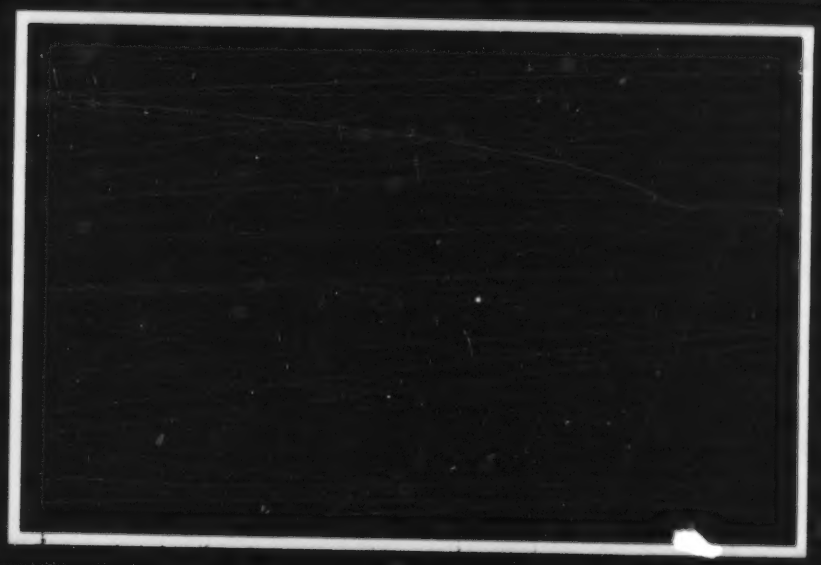
Compilation géologique de la région de l'Estrie-Beauce

Anne Slivitzky
Pierre St-Julien

MM 85-04



1987

Québec

89-01166/

Compilation géologique de la région de l'Estrie-Beauce

Anne Slivitzky
Pierre St-Julien

MM 85–04

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE ET MINÉRALE
Sous-ministre adjoint: A.F. Laurin

DIRECTION DE LA RECHERCHE GÉOLOGIQUE
Directeur: J.-L. Caty

SERVICE DE LA GÉOLOGIE
Chef: J. Cimon

Manuscrit soumis le: 85-10-15

Accepté pour publication le: 86-01-08

Lecteur critique
Y. Globensky

Éditeur
M. Van de Walle

Préparé par la Division de l'édition (Service de la géoinformation, DGEGM)

Le présent projet est financé par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec dans le cadre de l'entente auxiliaire Canada–Québec sur le développement minéral.

Page couverture: Olistostrome de la rivière Etchemin à Saint–Romuald

Dépôt légal – 2e trimestre 1987
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN: 2-550-12806-0
© Gouvernement du Québec, 1987

RÉSUMÉ

La région de l'Estrie-Beauce au sens entendu dans le présent travail est l'étendue comprise entre la frontière canado-américaine, les longitudes 70°00′ et 73°05′, et une ligne convexe joignant la rive orientale du lac Champlain et Québec. Dans son contexte géologique, la région est constituée des roches du Paléozoïque inférieur et moyen. Du point de vue tectonique, elle fait partie de la province structurale des Appalaches et les roches y ont été successivement affectées par les orogenèses taconique et acadienne. Les terrains du Paléozoïque inférieur (Cambro-Ordovicien) ont subi les plissements de deux orogenèses et ont été subdivisés en trois domaine tectonostratigraphiques:

Le domaine des nappes externes au nord-ouest
Le domaine des nappes internes au centre
Le domaine océanique au sud-est

Les terrains plus tardifs du Siluro-Dévonien ont subi seulement l'orogenèse acadienne et forment des lambeaux d'érosion reposant en discordance sur les roches du domaine océanique. À l'extrémité sud-est, ces mêmes terrains constituent un synclinorium important, celui de Connecticut Valley-Gaspé.

Une tectonique complexe à grands déplacements horizontaux a découpé et déplacé de grandes masses rocheuses sous forme de nappes de charriage à chevauchements repétés. Ces terrains se sont ainsi trouvés isolés de leur contexte stratigraphique original. La rareté des fossiles et le manque de continuité des formations sur le terrain a donné lieu à une prolifération de termes lithostratigraphiques locaux qui n'ont pas simplifié la compréhension ordonnée de la stratigraphie. Très vite des problèmes de corrélation et de duplication de termes équivalents ont surgi et il a fallu faire le point. Le présent travail, dans sa partie descriptive, passe en revu d'une manière qui se veut exhaustive tous les termes lithostratigraphiques utilisés au cours de l'histoire des études géologiques de la région de l'Estrie-Beauce. Au cours de cette compilation, des regroupements ou abandons de termes stratigraphiques sont proposés et justifiés. On trouvera en hors texte, un tableau général de corrélation des unités stratigraphiques ainsi qu'une carte géologique au 1:250 000. Cette dernière comporte aussi trois coupes géologiques orientées NW-SE au travers des principaux axes structuraux des Appalaches.

Cet ouvrage, qui identifie des problèmes non résolus et des lacunes de connaissance, demeure un document de référence ou d'étape sur l'état actuel des acquis géologiques de l'Estrie-Beauce. Il se termine par une bibliographie aussi complète que possible et une liste alphabétique des formations lithostratigraphiques traitées dans la partie descriptive.

Table des matières

Page

INTRODUCTION 1

Mandat 1
Méthodologie 1
Présentation 1

STRATIGRAPHIE 3

Domaine des nappes externes 3
Groupe de Saint-Roch 3
Groupe de Sillery 4
Groupe de Shefford 4
Formation de Mawcook 5
Formation de Granby 5
Groupe de l'Ile d'Orléans 5
Formations de Lauzon et de Lévis 5
Unité de marnes noires 5
Formation de Sainte-Hénédine 5
Groupe de Trois-Pistoles 6
Formation de Rivière Ouelle 6
Groupe de Philipsburg 6
Formation de Milton 6
Formation de Rock River 6
Formation de Strites Pond 6
Formation de Wallace Creek 7
Formation de Morgan Corner 7
Formation de Hastings Creek 7
Formation de Naylor Edge 7
Formation de Luke Hill 7
Formation de Solomons Corner 7
Formation de Corey 7
Discussion sur le Groupe de Philipsburg 7
Groupe de Stanbridge 7
Formations de la Ville de Québec et de la Citadelle 7
Formation de Bourret 8
Formation de Bulstrode 8
Formation de Melbourne 8
Formation de Sainte-Sabine 8
Olistostrome de Drummondville 8
Olistostrome de la Rivière Etchemin 9

Domaine des nappes internes 9
Groupe de Oak Hill 9
Formation de Tibbit Hill 9
Formation de Pinnacle 9
Formation de White Brook 10
Formation de West Sutton 10
Formation de Gilman 10
Membre de Frelighsburg 10
Membre de Cheshire 10
Formation de Dunham 10
Formation de Sweetsburg 10
Unité de grès et de conglomérat calcaire 10
Âge des formations du groupe de Oak Hill 11
Groupe de Caldwell 11
Groupe de Rosaire 11
Schistes de Sutton-Bennett 11
Domaine océanique 11
Complexes ophiolitiques 12
Formation de Saint-Daniel 12
Groupe de Magog 12
Formation de Frontière 13
Formation d'Etchemin 13
Formation de Beauceville 13
Formation de Saint-Victor 13
Formation de East Branch Pond 13
Formation d'Ascot 13
Grès de la Colline Bunker 14
Unité de mélange 14
Formation de Clinton 14
Formation de Frontenac 14
Terranes exotiques 15
Formation de la Rivière Arnold 15
Granite des monts Stoke 15
Amphibolite de la région d'Arthabaska 15
Complexe de Sainte-Marguerite 15
Terrains siluro-dévoniens 15
Groupe de Glenbrooke 15
Formation de Peasley Pond 15
Formation de Glenbrooke 16
Formation de Sargent Bay 16
Formation de lac Aylmer 16
Groupe de Saint-Francis 16
Formation de lac Lambton 17
Formation de Ayers Cliff 17
Formation de Compton 17

Formation de Cranbourne 17
Formation de Saint-Luc 17
Calcaire de Mountain House Warf 17
Discussion sur les terrains siluro-dévoniens 17
Intrusions 17
Intrusifs granodioritiques 17
Intrusifs gabbroïques 18

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 19
Groupe de Oak Hill 19
Synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé 19
Schistes de Sutton-Bennett 19
Groupe de Saint-Roch 19
Formations de Melbourne et de Bulstrode 20
Failles de la Guadeloupe et de Weedon 20
Régions à réviser 20

RÉFÉRENCES 21

INDEX ALPHABÉTIQUE DES UNITÉS LITHOSTRATIGRAPHIQUES 39

TABLEAU HORS-TEXTE

Tableau de corrélation des unités stratigraphiques présentes dans la région de l'Estrie-Beauce

CARTE HORS-TEXTE

Géologie de l'Estrie-Beauce (1:250 000) nº 2030 avec:

- Coupe structurale A-E de Farnham à la frontière Canada – États-Unis
- Coupe structurale F-J dans l'axe Victoriaville-Woburn
- Coupe structurale K-L de Pointe-au-Platon au Canton de Risborough

Introduction

Mandat

Le Laboratoire Sol et Béton L.S.B. Inc. s'est vu confier le mandat de préparer une carte de compilation géologique de la région de l'Estrie-Beauce pour le compte du Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Le mandat comprenait les tâches suivantes:

- Compiler et monter une carte de synthèse de la région de l'Estrie-Beauce à l'échelle 1:100 000 pour publication au 1:250 000. Cette carte doit réaliser l'intégration des données stratigraphiques et structurales. La région couverte par la carte doit avoir comme limites la frontière Canada-USA, la « ligne Logan » et le 47 ième parallèle, cette dernière limite (47ième parallèle) constituant une limite souhaitable aux termes de l'avenant au contrat de service;
- Rédiger un rapport comprenant:
  - une brève description de chacune des unités lithostratigraphiques et un tableau récapitulatif;
  - la justification du regroupement ou de l'abandon de termes;
  - des recommandations concernant les travaux à effectuer dans les régions problématiques;
  - produire trois coupes structurales à travers l'orogène appalachien. Les coupes sont localisées aux endroits suivants:
    - de Farnham jusqu'à la frontière USA-Canada;
    - de Victoriaville à Woburn
    - de Pointe-au-Platon au canton de Riseborough.

Les travaux faisant l'objet de ce mandat ont été réalisés par les géologues Pierre St-Julien et Anne Slivitzky.

Méthodologie

Dans une première étape, nous avons effectué une recherche bibliographique dans le but de faire un survol de tous les travaux géologiques existant dans la région de l'Estrie-Beauce. Cette recherche fut complétée par une consultation de la banque GEOREF pour que notre bibliographie soit aussi exhaustive que possible.

Par la suite, nous avons procédé à la retranscription de toutes les données géologiques disponibles sur des feuillets topographiques réduits à l'échelle 1:100 000. Lors de cet exercice, certaines incohérences entre les travaux sont apparues. Nous avons donc dû réinterpréter les données géologiques pour résoudre ces problèmes. De plus, nous avons visité certaines régions dans le but de confirmer nos interprétations.

En tout, douze jours de terrain furent effectués durant la période estivale. Lors de ces travaux de terrain, nous avons visité les régions de Sherbrooke, de Fitch Bay et de Coaticook mises en carte respectivement par St-Julien (1965), De Römer (1980) et Cooke (1957).

De plus, durant cette période, deux coupes furent réalisées dans la région du lac Mégantic dans le but de résoudre un problème soulevé lors du dernier congrès de l'Association Géologique du Canada. En effet, lors de ce congrès, la présence de faunes à graptolites d'âge ordovicien fut signalée dans des lithologies reconnues jusqu'à présent comme étant d'âge dévonien (Bothner et Boucot, 1985).

L'ensemble de ces réalisations nous a permis de compléter la carte de compilation de la région de l'Estrie-Beauce. Cette dernière comprend un fond topographique, une couche des informations lithostratigraphiques et une couche des informations structurales.

Par la suite, nous avons procédé à la construction des trois coupes structurales. Le lecteur voudra bien prendre note que ces coupes sont faites à partir des travaux disponibles, c'est-à-dire à partir d'informations incomplètes et que beaucoup de travail reste à faire dans le secteur à l'étude. Ces coupes devront donc être révisées avec l'apport de nouveaux travaux dans cette région.

Présentation

Le présent rapport accompagne la carte de compilation de la géologie de la région de l'Estrie-Beauce.

Le rapport comprend, dans une première partie, une description succincte de chacune des unités stratigraphiques présentes sur la carte. Nous y justifions les regroupements et les abandons d'unités stratigraphiques. Nous avons de plus inclus en hors-texte, à la fin de ce rapport, un tableau de corrélation des unités stratigraphiques.

Dans une deuxième partie, nous avons identifié, par ordre d'importance, les régions où il y a un manque de connaissances géologiques. L'identification est accompagnée d'un énoncé des problèmes à résoudre.

La bibliographie qui suit ce rapport se veut aussi exhaustive que possible. Le lecteur pourra y trouver en plus des références citées dans le texte d'autres références se rattachant à la région à l'étude.

Sur la carte géologique en hors-texte, le lecteur trouvera trois coupes structurales: la première, à la hauteur de Farnham jusqu'à la frontière Canada-USA, la deuxième, dans l'axe Victoriaville-Woburn, et la troisième, de Pointe-au-Platon au canton de Risborough. Ces coupes sont localisées de façon précise sur la carte de compilation.

Stratigraphie

Dans cette première partie du rapport, nous chercherons à donner une description sommaire de tous les groupes, formations et autres unités stratigraphiques que l'on retrouve à l'intérieur de la région de l'Estrie-Beauce. De plus, la description est accompagnée des justifications pour les regroupements ou abandons de termes d'unités stratigraphiques.

Avant de passer à la partie descriptive proprement dite, nous voulons situer le lecteur dans le contexte géologique régional de l'Estrie-Beauce.

Les limites géographiques de la région de l'Estrie-Beauce sont constituées, au nord, par le 47 ième parallèle, à l'est et au sud, par la frontière Canada-USA et à l'ouest, par la limite géologique que forme la ligne Logan. La région étudiée est composée de roches du Paléozoïque inférieur et moyen. Ces roches sont affectées par les orogènes taconique et acadien.

L'orogène taconique fut l'objet de nombreux travaux. Parmi ceux-ci, notons les travaux de St-Julien et Hubert (1975), de Williams (1978, 1979) et de St-Julien *et al.* (1983). Williams (1978, 1979) subdivise l'orogène taconique en cinq zones tectonostratigraphiques sur la base des contrastes stratigraphiques et structuraux des assises du Paléozoïque inférieur. D'ouest en est, il distingue les zones de Humber, Dunnage, Gander, Avalon et Méguma. La région de l'Estrie-Beauce recoupe les zones de Humber et de Dunnage. La zone de Humber montre le développement et la destruction de la bordure continentale de l'océan Iapétus au Paléozoïque inférieur. Cette bordure, de type atlantique, repose sur un socle grenvillien. La zone de Dunnage représente les vestiges d'un domaine océanique et est composée principalement de séquences d'arcs insulaires et de mélanges érigés sur la croûte océanique.

St-Julien et Hubert (1975) et St-Julien *et al.* (1983) reconnaissent une zonation plus mince dans la zone de Humber, soit, du nord-ouest au sud-est: le domaine autochtone, le domaine des failles de chevauchement imbriquées et les domaines des nappes externes et internes. De plus, St-Julien et Hubert (1975) et St-Julien *et al.* (1983) désignent la zone de Dunnage sous le terme de domaine océanique.

Dans notre étude, nous avons utilisé la zonation de St-Julien et Hubert (1975) et de St-Julien *et al.* (1983). Nous retrouvons dans la région de l'Estrie-Beauce des lithologies du Cambro-Ordovicien appartenant aux domaines des nappes externes et internes et au domaine océanique.

Les assises du Siluro-Dévonien forment une série de lambeaux d'érosion reposant en discordance sur les roches du domaine océanique et, au sud-est de ceux-ci, un synclinorium important,celui de Connecticut Valley-Gaspé.

Enfin, plusieurs intrusifs du Dévonien supérieur et du Crétacé ont envahi les roches de la région à l'étude.

Nous avons donc subdivisé les terrains cambro-ordoviciens de la région à l'étude en trois domaines tectonostratigraphiques à savoir le domaine des nappes externes, le domaine des nappes internes et le domaine océanique tel que défini par St-Julien et Hubert (1975) et modifié par St-Julien *et al.* (1983). Nous débuterons donc cette recherche par une description des unités affleurant au sein de ces domaines, puis nous traiterons ultérieurement des différentes unités siluro-dévonniennes et des divers massifs intrusifs. Nous référons le lecteur au tableau de corrélation des unités stratigraphiques pour une meilleure compréhension de l'ensemble de la stratigraphie régionale.

Domaine des nappes externes

Le domaine des nappes externes est limité au nord-ouest par le domaine des failles de chevauchement imbriquées (St-Julien *et al.*, 1983). La ligne Logan représente la frontière entre ces deux domaines. Au sud-est du domaine des nappes externes affleure le domaine des nappes internes. La limite entre ces deux domaines n'est pas très bien définie, car l'isograde métamorphique qui sépare ces domaines ne suit pas un contact stratigraphique défini. Nous observons donc que certaines unités peuvent se trouver à la fois dans le domaine des nappes externes et dans le domaine des nappes internes.

Le domaine des nappes externes comprend: les Groupes de Shefford, Stanbridge, Philipsburg, l'Ile-d'Orléans, Sillery, Saint-Roch, Trois-Pistoles; les Formations de Sainte-Sabine, Lauzon, Lévis, la Citadelle, la Ville de Québec, Bourret, Bulstrode, Melbourne, rivière Ouelle et Sainte-Hénédine; les Olistostromes de Drummondville et de la rivière Etchemin et une unité de marnes noires.

GROUPE DE SAINT-ROCH

Le Groupe de Saint-Roch (Vallières, 1984) correspond à la Formation de Saint-Roch définie par Hubert (1967) dans la région de l'Islet-Kamouraska. Dans la région de Rivière-du-Loup, le Groupe de Saint-Roch comprend, de la base au sommet, la Formation de la montagne de Saint-Anselme, l'unité des grès verts et la Formation de

l'Orignal (Vallières, 1984). Ce groupe serait d'âge cambrien inférieur.

De plus, Vallières (1984) propose les modifications suivantes quant à la terminologie des unités stratigraphiques de cette région et des régions avoisinantes.

> « En élevant son statut de formation à celui de groupe, le Saint-Roch n'est plus l'unité lithostratigraphique de base cartographiée sur le terrain, ce rôle étant maintenant rempli par la Formation de l'Orignal et l'unité des grès verts. Dans le cas de la Nappe d'Armagh qui apparaît en surface plus à l'intérieur des terres, l'usage stratigraphique est toutefois ici fortement modifié et il importe de préciser et d'expliquer ces modifications. Cette Nappe d'Armagh, géographiquement (...), correspond à la zone du Groupe d'Armagh (...) de Béland (1957, p.6). C'est donc pour désigner une unité structurale, et non une unité lithostratigraphique, que nous utilisons le terme Armagh. L'abandon de ce terme en tant qu'unité stratigraphique tient principalement à l'imprécision de sa définition et à l'impossibilité sur le terrain de reconnaître une unité cohérente, à moins de l'utiliser dans le sens de Super-Groupe de Québec (ce dernier étant alors prioritaire). Il faut se rappeler ici que l'Armagh a été défini dans l'arrière-pays de Montmagny, une zone fortement boisée, alors qu'on ne connaissait ni sa stratigraphie interne ni ses relations avec les unités stratigraphiques de la zone côtière (...). Or il appert maintenant que la bande du Groupe d'Armagh de Béland (1957), à sa région type même (plus particulièrement dans la rivière du Sud que nous avons visitée entre Armagh et Saint-Raphaël) renferme des formations des Groupes de Saint-Roch et de Trois-Pistoles (...). Dans la région de Rosaire-ouest (Hubert, rapport non publié) où nous avons effectué une reconnaissance, l'Armagh contient apparemment des lits de la Formation de Kamouraska et il ne serait pas surprenant de découvrir, un jour dans cette bande des strates appartenant à la Formation de Rivière Ouelle et même à celle de Tourelle. La bande d'Armagh, en fait, est une nappe qui répète les unités lithostratigraphiques de la zone côtière. La formation la plus commune qu'on y retrouve est celle de l'unité des grès verts qui correspond, selon nous, à la Formation de Sillery de Logan (1863), laquelle est aussi prioritaire. » (Vallières, 1984, p.112-113)

Nous agréons aux modifications proposées par Vallières et nous utiliserons donc sa terminologie pour l'étude de la région de l'Estrie-Beauce. Dans la région à l'étude, nous retrouvons la Formation de la montagne de Saint-Anselme et une unité plus ou moins équivalente à l'unité des grès verts du Groupe de Saint-Roch.

La Formation de la montagne de Saint-Anselme affleure dans les environs de Saint-Malachie. Elle se compose d'une alternance de basaltes et d'arkoses de 20 à 100 m d'épaisseur. La puissance totale de cette formation est d'environ 600 m.

Nous considérons que la Formation de la montagne de Saint-Anselme est équivalente aux séries de Saint-Flavien de Clark (1964). Nous recommandons d'abandonner le terme de Saint-Flavien et d'utiliser le terme de Formation de la montagne de Saint-Anselme pour désigner ces assemblages de roches volcaniques basiques car ce dernier fut introduit de façon formelle par Vallières (1984).

L'unité des grès verts et la Formation de l'Orignal n'ont pu être reconnues de façon formelle dans la région de l'Estrie-Beauce. Nous retrouvons plutôt deux assemblages, soit un assemblage de grès feldspathique interlité de shale rouge et vert et un assemblage de shale rouge et vert.

De plus, comme suggéré par Vallières (1984), nous avons assigné les lithologies attribuées au Groupe d'Armagh par Béland (1957) au Groupe de Saint-Roch. Des travaux de cartographie seraient nécessaires afin de préciser les relations de ces assemblages lithologiques avec les formations du Groupe de Saint-Roch et de voir si les lithologies cartographiées par Béland (1957) appartiennent effectivement au Groupe de Saint-Roch.

GROUPE DE SILLERY

Le Groupe de Sillery correspond à une partie de la Formation de Charny de Rasetti (1946), au Groupe de Charny de St-Julien (1979) et à la Formation de Sillery telle que définie par Logan et Hunt en 1855. Il est élevé ici au rang de groupe. Nous considérons que le terme Sillery est prioritaire à celui de Charny, car Sillery fut le premier terme a être utilisé pour désigner la séquence de roches affleurant le long de la rive nord du Saint-Laurent entre l'Anse-au-Foulon, à Sillery, et Cap-Rouge.

En élevant son statut de formation à celui de groupe, le Sillery n'est plus l'unité de base cartographiée sur le terrain. Ce rôle est dorénavant rempli par les Formations de Sainte-Foy, Saint-Nicolas et Breakeyville (St-Julien, 1979). Ces formations affleurent au sein de la Nappe de la Rivière Chaudière.

À la base du Groupe de Sillery, la Formation de Sainte-Foy est constituée presque exclusivement de schiste argileux rouge, vert et gris avec localement des interlits de siltstone de moins de 15 cm d'épaisseur. Au-dessus, la Formation de Saint-Nicolas comprend des schistes argileux multicolores interlités d'arénite feldspathique et de rudite granoclassée de 25 cm à 5 m d'épaisseur. La Formation de Breakeyville se compose de schiste argileux vert et rouge avec des interlits de grès quartzeux granoclassé de 25 cm à 1 m d'épaisseur.

Le Groupe de Sillery est considéré comme étant d'âge cambrien inférieur (Ulrich et Cooper, 1938), (Rasetti, 1946).

GROUPE DE SHEFFORD

Le Groupe de Shefford, défini par Clark (1977) dans la région de Granby, comprend, de bas en haut, la Forma-

tion de Mawcook et la Formation de Granby. Ce groupe affleure dans la partie sud-ouest de la région à l'étude et est considéré comme équivalent au Groupe de Sillery, qui est d'âge Cambrien Inférieur. Il serait bon de noter qu'aucun fossile de valeur stratigraphique ne fut observé dans les roches du Groupe de Shefford. Les descriptions des formations de ce groupe sont tirées de Clark (1977). Nous référons donc le lecteur à cet auteur pour de plus amples imformations concernant ce groupe.

Formation de Mawcook

La Formation de Mawcook comprend surtout des ardoises rouges avec lesquelles Clark (1977) retrouve quelques niveaux d'ardoise verte et de grès. En plus de cet assemblage d'ardoises rouges et vertes, Clark (1977) distingue deux membres dans la Formation de Mawcook, soit un membre d'ardoise vert-olive et le membre de Brandy Creek qui se compose d'une ardoise verte et gris verdâtre. Sur la carte de compilation accompagnant ce rapport, ces deux membres sont regroupés en une seule unité.

Formation de Granby

La Formation de Granby se compose de grès feldspathique gris à gris verdâtre interlité d'ardoise rouge, verte et grise. Les grès sont granoclassés et montrent parfois des laminations obliques. D'après Clark (1977), le grès serait une grauwacke selon la classification de Pettijohn (1957).

GROUPE DE L'ÎLE D'ORLÉANS

Nous introduisons ici un nouveau terme pour désigner un assemblage de roches affleurant sur l'île d'Orléans et dans la région de Saint-Michel-de-Bellechasse, au sein de la Nappe de Bacchus (St-Julien,1979). Le rang de groupe est utilisé ici pour réunir les trois formations définies par St-Julien (1979) que sont , de la base au sommet, les formations de l'Anse-Maranda, du trou Saint-Patrice et de la Pointe-de-la-Martinière.

La Formation de l'Anse-Maranda, du Cambrien inférieur, se compose de schiste argileux, de mudstone et de grès à texture et à composition homogènes localement très glauconieux. Au-dessus, affleure la Formation du trou Saint-Patrice. Cette dernière est formée de schiste argileux avec des interlits de calcarénite, de conglomérat calcaire, de grès et de grès limoneux. L'âge de la Formation du trou Saint-Patrice s'échelonne du Cambrien supérieur à l'Ordovicien inférieur. Au sommet la Formation de la Pointe-de-la-Martinière est constituée d'une alternance de schiste argileux ou de mudstone gris, vert et rouge contenant quelques bancs de conglomérat calcaire. Cette formation serait d'âge ordovicien inférieur. Ces descriptions sont tirées de St-Julien (1979).

St-Julien (1979) considère ces formations comme équivalentes aux formations de Lauzon et de Lévis.

FORMATIONS DE LAUZON ET DE LÉVIS

Les formations de Lauzon et de Lévis affleurent au sein des Ecailles de Sainte-Pétronille et de la Pointe-de-Lévy près de Québec. Le terme de Lévis fut introduit par Logan (1863) et celui de Lauzon par Richardson (1866) pour désigner des assemblages de roches calcareuses affleurant sur la pointe de l'Ile d'Orléans. Par la suite Raymond (1914), lors de ses travaux, a défini les sections types de ces formations près des villes portant le même nom. Les descriptions suivantes sont tirées de St-Julien (1979).

À la base, la Formation de Lauzon se compose de mudstone glauconieux et de schiste argileux gris et vert contenant localement de minces interlits de siltstone. On y retrouve aussi des lits de grès calcareux, de conglomérat calcaire, de calcarénite et de calcisiltite. Au-dessus, la Formation de Lévis est constituée de schiste argileux et de mudstone vert, gris et rouge avec des interlits de conglomérat calcaire, de calcarénite et de calcisiltite.

Les lithologies présentes dans ces formations seraient d'âge cambrien à ordovicien inférieur pour la Formation de Lauzon, et d'âge ordovicien inférieur pour la Formation de Lévis (St-Julien,1979).

St-Julien (1979) croit que la Formation de Lauzon serait équivalente aux formations de l'Anse-Maranda et du trou Saint-Patrice. De plus, il estime que la Formation de Lévis est corrélative de la Formation de la Pointe-de-la-Martinière.

UNITÉ DE MARNES NOIRES

Une unité de marnes noires affleure au sud de la Formation de Sainte-Hénédine et au nord du Groupe de Oak Hill. Cette unité fut reconnue par J. Müller (non publié) lors de ses travaux dans la région de Saint-Sylvestre. Etant donné que nous disposons de très peu de connaissances sur cette unité, nous avons préféré ne pas lui donner de nom formel. Des travaux futurs dans cette région pourront permettre de voir comment cette unité s'insère dans le contexte régional.

FORMATION DE SAINTE-HÉNÉDINE

Le terme de Formation de Sainte-Hénédine fut introduit par St-Julien et Hubert (1975) pour désigner un assemblage de roches affleurant dans la région de Sainte-Hénédine au sud-est de Québec et dont l'âge varie du Cambrien moyen à l'Ordovicien inférieur. Cette formation fut mise en carte par P. St-Julien (non publié) et par Vallières (1971).

Dans la région de Saint-Malachie, Vallières (1984) désigne cette formation sous le nom de « pélites ordoviciennes ». Il reconnaît deux assemblages distincts: le premier comprend du mudstone rouge et vert, et, en quantité moindre, du siltstone calcareux et du calcaire; le second est formé de pélites gris foncé ou noires dans

lesquelles on peut retrouver quelques lits de grès, de calcaire et de conglomérat calcaire.

Par contre, P. St-Julien (non publié) cartographie cette formation sur une plus grande superficie et y reconnaît six faciès cartographiques différents. Ces faciès sont: un grès impur, un schiste ardoisier rouge, un grès calcareux et/ou un calcaire gréseux, un conglomérat calcaire, un schiste ardoisier rouge et vert et des rythmites noires. Ces rythmites se composent d'une alternance de schiste ardoisier gris foncé et de siltstone.

GROUPE DE TROIS-PISTOLES

Le Groupe de Trois-Pistoles, défini par Vallières (1984) dans la région de Rivière-du-Loup, comprend les formations de Saint-Damase, de Rivière-du-Loup et de Kamouraska, dont l'âge varie du Cambrien supérieur à l'Ordovicien inférieur.

Dans la région de l'Estrie-Beauce, ce groupe affleure dans la partie nord-est de la carte, soit dans la région de Saint-Anselme, et ne comprend que les formations de Saint-Damase et de Kamouraska. Ces dernières furent mises en carte par Vallières (1971).

La Formation de Saint-Damase se compose essentiellement de conglomérat polygénique, de grès feldspathique gris et de pélite grise. Dans la région de Saint-Anselme, le Saint-Damase est surtout constitué d'arkose généralement granoclassée dont la base est parfois conglomératique.

La Formation de Kamouraska est caractérisée par des bancs épais de quartzite massif avec des niveaux de conglomérat à cailloux calcaires interstratifiés de siltstone laminé et de shale gris-vert et rouge.

FORMATION DE RIVIÈRE OUELLE

La Formation de rivière Ouelle fut définie par Hubert (1967) dans la région de l'Islet-Kamouraska. Dans la région de l'Estrie-Beauce, plus particulièrement dans le secteur de Saint-Anselme, elle fut reconnue par Vallières (1971).

D'après Vallières (1971,1984), la Formation de rivière Ouelle repose en concordance sur le Groupe de Trois-Pistoles.

Cette formation est surtout constituée de shale rouge et vert, de siltstone gris laminé plus ou moins calcareux et de quelques lits de grès gris. Les faunes à graptolites de la région de Rivière-du-Loup collectionnées dans cette formation sont d'âge ordovicien inférieur (Vallières, 1984).

GROUPE DE PHILIPSBURG

Le terme de Philipsburg fut introduit par Logan (1864) pour désigner les lithologies affleurant au nord-est du lac Champlain. Ce groupe affleure dans la partie sud-ouest de la région à l'étude au sein de l'unité structurale appelée « Écaille de Philipsburg » (Charbonneau, 1980). Le Groupe de Philipsburg comprend, de la base au sommet, les formations de Milton (Dolomie de Milton, (Globensky, 1981)), de Rock River, de Strites Pond, de Wallace Creek, de Morgan Corner, de Hastings Creek, de Naylor Ledge, de Luke Hill, de Solomons Corner et de Corey (Globensky, 1981 et Charbonneau, 1980). Compte tenu de l'échelle de la carte accompagnant ce rapport, nous n'avons représenté sur celle-ci que les limites du Groupe de Philipsburg. Le lecteur peut consulter les rapports de Globensky (1981) et Charbonneau (1980) pour en savoir plus long quant à l'étendue de chacune d'entre elles.

Dans l'ensemble, ce groupe se compose d'un assemblage de carbonates de plate-forme dont l'âge varie du Cambrien supérieur au sommet de l'Ordovicien inférieur (Billings, 1861; Logan, 1864; Ells, 1897; Bradley, 1923; McGerrigle, 1930 et 1931; Clark et McGerrigle, 1932 et 1944). D'après Globensky (1981), le Groupe de Philipsburg serait équivalent au Groupe de Potsdam et à la Formation de Beauharnois du Groupe de Beekmantown des basses terres du Saint-Laurent.

Les descriptions des différentes formation présentes au sein du Groupe de Philipsburg sont tirés de Charbonneau (1980) et de Globensky (1981).

Formation de Milton

La Formation de Milton est composée de bancs de 0,5 à 3 m d'épaisseur formés de différents types de dolomie: dolomie cristalline massive, cristalline litée, gréseuse, siliceuse et conglomératique. Elle comprend aussi du conglomérat intraformationnel et du grès quartzo-dolomitique. D'après les faunes à trilobites, cette formation serait d'âge cambrien supérieur (Globensky 1981). L'épaisseur de la Formation de Milton est d'environ 213 m (Globensky, 1981).

Formation de Rock River

Globensky (1981) divise la Formation de Rock River en trois membres. À la base, le membre A se compose d'une séquence de 4,6 à 6 m de grès finement et moyennement lité (5 à 8 cm), interstratifié de siltstone argileux et d'ardoise en lits variant de 1 à 6 cm d'épaisseur. Au-dessus, le membre B comprend une dolomie gris-pigeon dont l'épaisseur varie de 2 à 9 m. Au sommet, le membre C est constitué d'une dolomie massive, légèrement cristalline, gris pâle à gris foncé formant, en général, de gros bancs massifs. La puissance totale de cette formation varie de 143 à 157 m.

L'âge de la Formation de Rock River, déterminé suite à l'identification des faunes à brachiopodes, est cambrien supérieur.

Formation de Strites Pond

La Formation de Strites Pond, d'âge ordovicien inférieur, est composée de calcaire dense et microcristallin

(calcilutite) dont la couleur va de gris à gris-pigeon. Le calcaire se présente en lits épais (8 à 150 cm) renfermant des laminations argileuses ainsi que des grains disséminés de quartz. Les lits sont séparés par des passées argileuses (quelques centimètres d'épaisseur). La puissance totale de cette formation serait d'environ 128 m.

Formation de Wallace Creek

La Formation de Wallace Creek est constituée d'une calcilutite argileuse gris foncé à noire affleurant en lits de 15 à 20 cm interstratifiée de minces bandes de shale noir et de quelques lits de conglomérat intraformationnel. L'épaisseur de cette formation varie de 40 à 55 m.

Formation de Morgan Corner

La Formation de Morgan Corner est composée d'une dolomie cristalline pure affleurant en bancs de 0,3 à 3 m d'épaisseur. La puissance totale de la formation est de 106 m.

Formation de Hastings Creek

La Formation de Hastings Creek est constituée d'une alternance de lits de calcilutite, de calcisiltite, de calcaire dolomitique, de dolomie et de siltstone quartzique dont l'épaisseur varie de 0,3 à 2,5 m. La puissance de cette formation est d'environ 93 m.

Formation de Naylor Edge

La Formation de Naylor Edge est composée d'une bande de 10,7 m de calcaire massif, finement cristallin, gris moyen à gris foncé.

Formation de Luke Hill

La Formation de Luke Hill est constituée d'un calcaire nodulaire, argileux, finement cristallin (calcilutite), interstratifié de lamines argileuses ou dolomitiques. La puissance de cette formation est d'environ 60 m.

Formation de Solomons Corner

La Formation de Solomons Corner se divise en deux membres (A et B). Le membre A est formé de calcaire nodulaire microcristallin (calcilutite) avec des interstratifications argileuses résistantes (ardoises). Le membre B, sus-jacent, est constitué de lits plus épais de calcaire massif et microcristallin, noir, avec des interstratifications de dolomie (à la base du membre) et de minces interstratifications de calcaire argileux (au sommet du membre). L'épaisseur totale de cette formation varie entre 155 et 185 m.

Formation de Corey

La Formation de Corey est composée de bancs massifs de 40 cm à 2 m d'épaisseur de calcaire pur: calcaire micritique et calcirudite localement gréseuse. L'épaisseur de la formation serait de l'ordre de 80 à 90 m.

Discussion sur le Groupe de Philipsburg

Gilmour (1971) a reconnu trois paléoenvironnements différents pour les formations du Groupe de Philipsburg. Ces environnements sont les milieux supracotidal, intercotidal et infracotidal d'une zone de rivage. Selon Gilmour (1971) les sédiments se seraient accumulés sur une plate-forme carbonatée dans une mer épicontinentale peu profonde.

Pour de plus amples informations sur le Groupe de Philipsburg nous référons le lecteur aux auteurs précités.

GROUPE DE STANBRIDGE

Le Groupe de Stanbridge tel que défini par Charbonneau (1980) comprend les unités C-2, D-1, D-2 et D-3 de Logan (1864), le shale de Basswood Creek, le conglomérat de Mystic et l'ardoise de Stanbridge de Clark et McGerrigle (1944), le « Complexe de Stanbridge » de Clark et Eakins (1968) et les séries de Farnham de Ells (1896) et de Dresser (1911). Ce groupe affleure dans la partie sud-ouest de la région à l'étude, à l'intérieur de la Nappe de Stanbridge dont l'orientation est NE - SW.

Charbonneau (1980) subdivise le Groupe de Stanbridge en trois unités stratigraphiques. La séquence inférieure comprend, à la base, un assemblage de roches carbonatées (calcaire lité, ardoise calcaro-argileuse, shale et ardoise argilo-carbonatée (Basswood Creek)) surmonté d'une unité de calcaire et de conglomérat calcaire (Mystic), puis, et au sommet de cette unité inférieure, un assemblage d'ardoises argileuses et dolomitiques contenant de petits lits (1 à 10 cm) de grès, de calcaire, de conglomérat calcaire et de dolomie silteuse. L'unité stratigraphique intermédiaire se compose de rythmes de siltstone laminé, d'argilite et de mudstone (carbonaté ou non). Enfin, l'unité supérieure comprend de l'ardoise pyriteuse à lamines argileuses et des niveaux d'ardoise avec de petits lits de grès silteux verdâtre. Cette unité inclut aussi quelques horizons d'ardoise carbonatée, de conglomérat calcaire et de calcaire lité.

Dans la région de Drummondville, Globensky (1978) note la présence de roches pyroclastiques dans le Groupe de Stanbridge. Il décrit ces roches comme étant des tufs composés presque entièrement de verre dévitrifié et des agglomérats formés de fragments de roches volcaniques dans une matrice de verre dévitrifié.

Les différentes faunes présentes dans ce groupe indiquent que son âge varie de l'Ordovicien Inférieur à l'Ordovicien Moyen (Charbonneau, 1980).

FORMATIONS DE LA VILLE DE QUÉBEC ET DE LA CITADELLE

La Formation de la Ville de Québec correspond à la Formation de Québec telle que définie par Logan et Hunt (1855). Ce n'est qu'en 1914 que Raymond utilise le terme de « Quebec City » pour désigner ce même assemblage de roches. St-Julien (1979) emploie aussi cette

dénomination. Le terme de Québec étant déjà associé à l'appellation « Super-Groupe de Québec » et par souci de francisation, nous suggerons d'utiliser le terme de Formation de la Ville de Québec pour désigner cet assemblage de roches.

La Formation de la Ville de Québec, d'âge ordovicien moyen, affleure au sein de la Nappe du Promontoire de Québec telle que décrite par St-Julien (1979). Elle forme, dans la région de Québec, le front des roches allochtones appalachiennes. Cette formation se compose de calcaire argileux, de shale calcareux, de shale gris foncé et de schiste argileux bitumineux en lits de 20 cm à 4 m d'épaisseur.

Associé à cette formation, Osborne (1956b) observe un conglomérat polymictique qu'il désigne sous le nom de Formation de la Citadelle. St-Julien (1979) identifie ce conglomérat à un olistostrome qu'il considère structuralement sous les assises de la Formation de la Ville de Québec mais stratigraphiquement plus jeune étant donné qu'il contient des blocs et des galets de la Formation de la Ville de Québec. Il est formé de blocs de chert à radiolaires, de calcaire argileux, de schiste argileux calcareux, de grès et de calcaire dans une matrice de schiste argileux gris sombre. L'âge des blocs varie de l'Ordovicien inférieur à l'Ordovicien moyen (Raymond, 1914a; Cooper, 1956).

FORMATION DE BOURRET

La Formation de Bourret fut définie dans la région de Lyster par Clark et Globensky (1973). Cette formation, d'âge ordovicien moyen, se compose de schiste argileux et d'ardoise noire avec des interlits de calcaire argileux, de grès, de dolomie et de conglomérat calcaire.

La Formation de Bourret fait partie du Groupe de Laurier défini par Clark et Globensky (1973). De plus, ce groupe inclut aussi la Formation d'Aubin. D'après nous, la Formation de Bourret serait équivalente à la Formation de la Ville de Québec et nous considérons la Formation d'Aubin comme faisant partie du domaine des failles de chevauchement imbriquées, lequel affleure au nord-ouest de la région à l'étude.

FORMATION DE BULSTRODE

La Formation de Bulstrode affleure dans la partie nord-ouest de la région à l'étude, soit dans les environs de Drummondville. Le terme de Formation de Bulstrode fut introduit par St-Julien et Hubert (1975) pour désigner une unité de calcaire affleurant au sein de la fenêtre de Saint-Cyrille. Par la suite, Globensky (1978) reprend cette dénomination, en notant toutefois une certaine affinité entre la Formation de Bulstrode et la Formation de Melbourne.

La Formation de Bulstrode se compose d'un assemblage d'ardoise calcareuse et graphitique gris noir avec des interlits de calcaire graphitique noir. D'après les fragments de fossiles présents, Globensky (1978) assigne un âge maximum ordovicien moyen pour ces lithologies.

FORMATION DE MELBOURNE

La Formation de Melbourne fut définie par Cooke (1954). Cette formation, affleurant au sud de la région de Drummondville, fut incorporée à la partie supérieure du Groupe de Oak Hill par Cooke (1952, 1955a et 1955b) et incluse dans la Formation de Sweetsburg par Osberg (1958). Nous proposons de séparer la Formation de Melbourne du Groupe de Oak Hill et de la considérer comme une unité à part entière. De plus, il serait important de vérifier les affinités existant entre les Formations de Bulstrode et de Melbourne. Si ces deux formations s'avèrent effectivement équivalentes, le terme de Melbourne devrait être prioritaire de par son ancienneté.

La Formation de Melbourne semble reposer en contact concordant sur la Formation de Sweetsburg du Groupe de Oak Hill. Elle se compose d'un calcaire graphiteux noir.

Le long de la rivière Chaudière, des assemblages de roches calcaires mis en cartes par P. St-Julien (non publié) présentent de fortes ressemblances avec la Formation de Melbourne. Dans cette région, St-Julien observe du calcaire argileux, du calcaire gréseux, du grès calcareux et du shale rouge et vert.

FORMATION DE SAINTE-SABINE

La Formation de Sainte-Sabine fut définie dans la région de Sutton par Charbonneau (1980b) et selon Globensky (1985) fait partie du Groupe de Sainte-Rosalie. Cette formation se compose d'une alternance d'ardoises, en lits de 0,1 à 1 m, et de sédiments détritiques, en lits de 1 à 10 cm. La composition des lits d'ardoise est variable. Ils sont tantôt argilo-calcareux, tantôt argilo-dolomitiques, tantôt encore argileux. Les lits détritiques varient aussi en composition. Charbonneau (1980b) observe du grès carbonaté, de la dolomie silteuse, de la calcisiltite grise, de la calcarénite gréseuse et de la calcirudite grise.

D'après Charbonneau (1980b), la Formation de Sainte Sabine est d'âge ordovicien moyen. Plus précisément les graptolites trouvés dans cette formation font partie des zones à Corynoïdes americanus, à Orthograptus ruedemanni, à Climacograptus spiniferus et à Climacograptus pygmaeus (Globensky 1981). Nous considérons que la Formation de Sainte-Sabine est équivalente à la Formation de Les Fonds (Clark et Globensky, 1976) et à la Formation de cap Martin de Rondot (1972).

OLISTOSTROME DE DRUMMONDVILLE

L'Olistostrome de Drummondville correspond au Wildflysch de Drummondville tel que défini par Globensky (1978) dans la région de Drummondville. Nous préférons utiliser le terme d'olistostrome pour désigner cette unité chaotique car nous croyons que le processus responsable de sa formation est semblable à celui de

l'olistostrome de la rivière Etchemin, soit un mégaglissement synsédimentaire contenant des blocs exotiques.

Cet olistostrome se compose de blocs de calcaire cristallin, d'agglomérats volcaniques et de laves à amygdules dans une matrice de shale. L'âge des blocs varie de cambrien à ordovicien moyen et la matrice serait d'âge ordovicien moyen d'après les graptolites qui y furent recueillis (Globensky, 1978).

OLISTOSTROME DE LA RIVIÈRE ETCHEMIN

L'Olistostrome de la rivière Etchemin correspond au Wildflysch de la rivière Etchemin tel que décrit par St-Julien (1979) dans la région de Québec. Pour la même raison que ci-haut, nous préférons utiliser le terme d'olistostrome plutôt que celui de wildflysch. Le terme wildflysch correspond au démembrement d'une seule formation tandis qu'un olistostrome met en présence des blocs de différentes formations. Dans le cas de l'olistostrome de la rivière Etchemin comme dans le cas de l'Olistostrome de Drummondville, on reconnaît dans une même unité chaotique des blocs d'âges différents appartenant à diverses formations s'échelonnant du Cambrien à l'Ordovicien moyen.

L'Olistostrome de la rivière Etchemin se compose d'un schiste argileux rubané noir et jaunâtre contenant des blocs de grès grossier, de mudstone vert ou brunâtre silicifié, de chert à radiolaires, de schiste argileux noir bitumineux, de calcaire gris bien lité, de calcaire et de siltstone dolomitique, de schiste argileux versicolore vert, gris et rouge.

Domaine des nappes internes

Le domaine des nappes internes comprend les groupes de Oak Hill, Caldwell et Rosaire ainsi que l'unité métamorphique des schistes de Sutton-Bennett. Les différents faciès que l'on retrouve dans ces diverses unités sont semblables à ceux observés dans le domaine des nappes externes. La principale différence entre ces deux domaines réside dans les degrés de métamorphisme et de déformation qui sont plus intenses dans le domaine des nappes internes.

GROUPE DE OAK HILL

Le Groupe de Oak Hill affleure principalement dans la partie sud-ouest de la région à l'étude au sein de la nappe de Oak Hill. Cette nappe, d'orientation NE - SW, se situe entre Saint-Sylvestre et la frontière Québec-Vermont.

La Nappe de Oak Hill a successivement été cartographiée, au Québec et au Vermont, par Keith (1923), Clark (1931), Keith (1932), Clark (1934), Clark (1936), Booth (1950), Cooke (1952, 1955), Dennis (1964), Eakins (1964), Osberg (1965), Charbonneau (1980b) et Marquis (1984). Dans la région de Saint-Sylvestre, ce groupe a été mis en carte par Logan (1864), Ells (1888), Cooke (1937), Benoît (1958a et 1958b), P. St-Julien et J. Müller (non publié) et Charbonneau (1975a). Dans cette étude, la nomenclature modifiée de Charbonneau (1980b) sera utilisée.

À l'intérieur du Groupe de Oak Hill, Charbonneau (1980b) reconnaît, de la base au sommet, les formations de Tibbit Hill, Pinnacle, White Brook, West Sutton, Frelighsburg, Cheshire, Dunham et Sweetsburg. À la lumière des travaux de Marquis (1984) nous proposons une légère modification à cette stratigraphie. Il s'agit de reprendre le nom « Formation de Gilman » pour désigner les formations de Frelighsburg et de Cheshire et d'abaisser ces deux formations au titre de membres de la Formation de Gilman. En effet, lors de ses travaux dans la région de Richmond, Marquis (1984) rencontre certaines difficultes à séparer les formations de Frelighsburg et de Cheshire car les faciès sont difficiles à distinguer. Nous croyons donc qu'il serait plus juste de conserver le nom de Formation de Gilman et d'y inclure deux membres soit le membre de Frelighsburg et le membre de Cheshire puisque ce problème risque de survenir ailleurs.

Dans la partie nord-est de cette nappe, c'est-à-dire dans la région de Saint-Sylvestre, nous incluons une autre unité composée de grès et de conglomérat calcaire dans le Groupe de Oak Hill. Nous n'en connaissons pas la position stratigraphique ni les relations existant entre cette unité et les autres formations de ce groupe. Des travaux de cartographie seraient nécessaires afin de résoudre ce problème. Toutes les formations du Groupe de Oak Hill seraient d'âge cambrien inférieur à moyen.

Les descriptions de ces formations sont tirées de Charbonneau (1980a et 1980b). Pour de plus amples informations concernant ces diverses formations, nous référons le lecteur aux auteurs précités.

Formation de Tibbit Hill

La Formation de Tibbit Hill est composée de schiste et de phyllade verts et vert foncé à chlorite-épidote-albite avec des amygdules d'épidote ou d'épidote-albite-quartz. Charbonneau (1980b) note aussi la présence de petites bandes de schiste à feldspath-séricite-magnétite-chlorite.

Formation de Pinnacle

Selon Charbonneau (1980b), la Formation de Pinnacle comprend le membre d'Ardoise de Call Mill et la Formation de Pinnacle non divisée.

Le membre de Call Mill est formé d'une phyllade gris-mauve à gris-noir, localement conglomératique. La Formation de Pinnacle non divisée inclut tout ce qui est au-dessus du Call Mill et à l'intérieur de la formation. Cette unité comprend des lits de quartzite impur gris-verdâtre, localement conglomératique, alternant avec des lits de schiste à quartz-muscovite-feldspath-chlorite, gris et gris-verdâtre. La puissance de la Formation de Pinnacle

(incluant le membre de Call Mill) serait de l'ordre de 150 m.

Formation de White Brook

La Formation de White Brook se compose d'un marbre dolomitique quartzeux et d'un marbre quartzo-dolomitique blanchâtre. Cette formation aurait une épaisseur variable atteignant jusqu'à 23 m.

Formation de West Sutton

La Formation de West Sutton est constituée de phyllade rouge et de phyllade à hématite gris moyen et foncé à gris-bleu foncé, localement conglomératique. Dans la région de Sutton, on retrouve des niveaux de schiste à chlorite associés à ces phyllades.

Dans cette formation, nous incluons la Formation de Bonsecours telle que définie par Osberg (1965). D'après nous, les lithologies de la Formation de Bonsecours seraient l'équivalent déformé et métamorphisé de la Formation de West Sutton.

Formation de Gilman

Suite aux modifications que nous proposons, nous incluons dans la Formation de Gilman les assemblages de roches non-différenciés des membres de Frelighsburg et de Cheshire.

Membre de Frelighsburg

Ce membre correspond à la Formation de Frelighsburg telle que définie par Charbonneau (1980b) et se compose de phyllade gris à quartz-séricite-feldspath à granulométrie de siltstone et des grès très fins. Charbonneau (1980b) avait subdivisé la Formation de Frelighsburg en deux séquences. La séquence inférieure est formée d'un phyllade à quartz-séricite-feldspath et d'un schiste à quartz-muscovite-feldspaths-chlorite contenant des lentilles centimétriques de quartz-feldspath allongées suivant la foliation régionale. Quelques lits de quartzite impur de 2 à 4 cm d'épaisseur soulignent la stratification. La séquence supérieure est constituée d'un phyllade à quartz-séricite-feldspath-chlorite homogène, gris ou gris-verdâtre, montrant parfois des lamines argileuses gris-noir. L'épaisseur de ce membre est inconnue.

Membre de Cheshire

Cette unité correspond à la partie supérieure du « Quartzite de Gilman » de Clark (1936), Eakins (1964) et de Cooke, Eakins et Tiphane (1962).

Le membre de Cheshire est constitué de quartzite impur et schisteux contenant des lentilles centimétriques de quartz-feldspath parallèles à la foliation, de bancs de quartzite schisteux homogène à texture gréseuse de 0,5 à 3 m d'épaisseur et de petits lits de quartzite impur laminé alternant avec du schiste à quartz-séricite. La puissance du membre varie de 120 à plus de 700 m.

Les fossiles retrouvés dans ce membre place le Cheshire dans le Cambrien inférieur (Charbonneau, 1980b).

Formation de Dunham

La Formation de Dunham comprend du marbre dolomitique gris, massif ou lité, du marbre dolomitique silteux, beige-grisâtre et gris-brunâtre, du marbre calcaro-dolomitique grisâtre, du marbre calcaro-schisteux blanchâtre à brunâtre et du marbre dolomitique blanc-jaunâtre. Les fragments de trilobites trouvés dans le marbre calcareux assignent un âge cambrien inférieur à la Formation de Dunham.

Formation de Sweetsburg

La Formation de Sweetsburg comprend l'Ardoise de Sweetsburg de Clark (1936) à laquelle s'ajoutent les faciès de Oak Hill et de Scottsmore de Clark (1936) et au sommet un faciès d'ardoise rubanée et silto-dolomitique (Charbonneau, 1980). De plus nous incluons la Formation d'Ottauquechee dans la Formation de Sweetsburg. Le terme d'Ottauquechee fut proposé par Perry (1928) pour des formations observées au Vermont et fut par la suite utilisé par De Römer (1960a et 1960b) pour désigner leur prolongement dans la région de Saint-Etienne-de-Bolton. De plus, Lamothe (1981a et 1981b) considère que la Formation d'Ottauquechee est équivalente à la Formation de Sweetsburg. Nous proposons donc d'abandonner le terme d'Ottauquechee car le terme de Sweetsburg, de par son ancienneté, a préséance.

Cette formation comprend une alternance de petits lits d'ardoise ou de phyllade gris-foncé à gris noir de 2 mm à 1 cm d'épaisseur et de lamines quartzo-dolomitiques blanchâtres avec quelques niveaux de schiste à chlorite, quartz et muscovite. De plus, la Formation de Sweetsburg comprend trois faciès. Le faciès sommital se compose d'une ardoise, en lits parfois laminés de 1 à 20 cm, caractérisée par une alternance de lits argileux gris foncé et de lits dolomitiques gris-brun. Ensuite, le faciès intermédiaire de Scottsmore qui inclut plusieurs variétés de conglomérat à fragments de dolomie et quartzite principalement et un quartzite brunâtre en couches de 5 cm à 2 m, massif ou finement laminé, parfois conglomératique. Enfin, à la base, le faciés de Oak Hill est constitué de phyllade brun et gris-brun avec petites taches d'altération limonitique.

La Formation de Sweetsburg est attribuée au Cambrien moyen par Booth (1950).

Unité de grès et de conglomérat calcaire

Cette unité fut mise en carte par P.St-Julien et J.Muller (non publié) dans la région de Saint-Sylvestre. L'assemblage de grès et de conglomérat calcaire semble avoir certaines affinités lithologiques avec les formations du

Groupe de Oak Hill. Des travaux de cartographie seraient nécessaires afin de préciser les relations de cette unité avec le Groupe de Oak Hill.

Âge des formations du Groupe de Oak Hill

Au Vermont, les Formations de Tibbit Hill et de Pinnacle reposent en discordance sur des roches précambriennes (Cady *et al.*, cités dans Dennis, 1964). De plus, les formations de Cheshire et de Dunham sont d'âge cambrien inférieur (Charbonneau, 1980b), et la Formation de Sweetsburg, d'âge cambrien moyen (Booth, 1950). On peut donc assumer que les roches du Groupe de Oak Hill sont d'âge cambrien moyen à inférieur.

GROUPE DE CALDWELL

Le terme Caldwell fut utilisé pour la première fois par McKay (1921) pour désigner une séquence de quartzite, de schiste ardoisier et de laves basiques affleurant le long de la rivière Calway, au nord de Beauceville. Par la suite, Tolman (1936), Cooke (1950), Riordon (1954), Gorman (1954), Béland (1957) et Benoit (1958a et 1958b) ont utilisé le terme de Caldwell pour désigner les mêmes roches et quelquefois les schistes de Bennett présents à travers une grande partie de la région à l'étude. D'après la plupart de ces auteurs, le Groupe de Caldwell est considéré comme étant d'âge cambrien inférieur.

P. St-Julien (non publié) définit le Groupe de Caldwell dans la même région que McKay en y apportant toutefois quelques précisions. Selon P. St-Julien (non publié), le Groupe de Caldwell correspond à une séquence flyschique formée d'une alternance de grès feldspathique en lits de 30 cm à 1,5 m d'épaisseur et d'ardoise en lits de moins de 90 cm d'épaisseur. Il divise le groupe en deux unités stratigraphiques: à la base, l'unité A se compose surtout de grès feldspathique vert avec des interlits d'ardoise verte, de roches volcaniques intermédiaires à basiques, d'ardoise rouge avec des interlits de grès feldspathique rouge et, en quantité moindre, de lits d'orthoquartzite; au sommet, l'unité B est formée d'un assemblage d'ardoise avec des interlits d'orthoquartzite vert.

Sur la carte accompagnant ce rapport, nous avons surtout mis en évidence les trois faciès présents au sein du groupe, soit les grès feldspathiques, les ardoises rouges et vertes et les roches volcaniques basiques.

P. St-Julien (non publié) considère que le Groupe de Caldwell est équivalent aux séries de « Gagné Brook » de Burton (1930), au groupe de Mansonville de Clark (1930-31), aux assemblages de roches désignées sous le terme « Mansonville slate and quartzite » par Clark (1934), à la formation de Mansonville et à une partie des « Brompton rocks » de Fortier (1946), à une partie du groupe de Caldwell de Cooke (1950), et à la formation de Miller Pond de De Römer (1960a et 1960b). Nous proposons d'utiliser uniquement le terme de Caldwell pour désigner toutes ces lithologies. Les termes de Mansonville et de Miller Pond sont donc abandonnés.

GROUPE DE ROSAIRE

Le Groupe de Rosaire tel que défini par Béland (1957) dans la région de Notre-Dame du Rosaire se compose de quartzite blanc, gris, noir et chamois, de grès feldspathique et de siltstone interstratifié avec du schiste ardoisier noir, gris et vert. Ces lithologies se présentent en lits dont l'épaisseur varie de quelques centimètres à quelques mètres.

Ce groupe d'âge cambrien moyen à supérieur (St-Julien *et al.*, 1983) affleure surtout dans la partie nord-est de la région de l'Estrie-Beauce.

SCHISTES DE SUTTON-BENNETT

Les termes de Bennett (Knox, 1917) et de Sutton furent introduit et utilisés par divers auteurs (Clark (1934), Cooke (1937), Tolman (1936), Béland (1957) pour désigner des assemblages de roches métamorphiques appartenant aux Groupes de Oak Hill, Caldwell et Rosaire. Aucune connotation stratigraphique ne peut donc être attribuée au terme de schiste de Sutton-Bennett.

Des travaux récents de cartographie effectués dans la région de Warwick et d'Arthabaska par Caron (1982, 1983b) ont permis de distinguer à quels groupes et formations appartiennent ces faciès. D'autres recherches pourront donc compléter ce travail amorcé et permettre d'abandonner le terme de schistes de Sutton-Bennett en tant qu'unité métamorphique.

Sur la carte de compilation de la région de l'Estrie-Beauce nous avons subdivisé les schistes de Sutton-Bennett en six unités dont trois sont les équivalents métamorphiques des Groupes de Oak Hill, Caldwell et Rosaire et sont désignés comme tels. Les trois autres unités réfèrent à des assemblages lithologiques. Ces assemblages se composent de schiste à chlorite, de grès vert interlité de shale vert, et de phyllade rouge. Aucun de ces assemblages n'a pu être assigné de façon formelle à l'un ou l'autre des groupes mentionnés ci-haut.

Domaine océanique

Le domaine océanique regroupe les assemblages lithologiques déposés sur une croûte océanique. Dans ce domaine, on retrouve donc quelques vestiges de cette croûte représentés par les complexes ophiolitiques, un mélange ophiolitique auquel correspondent la Formation de Saint-Daniel, l'unité de mélange de la région de Woburn et des séquences volcaniques représentées par les formations d'Ascot et de Clinton. Associés à ces unités, on retrouve un assemblage de volcaniclastites, chert, grès et shale représenté par le Groupe de Magog, un assemblage de grès et shale représenté par les formations de East Branch Pond et de Frontenac, et l'assemblage de grès de la colline Bunker.

COMPLEXES OPHIOLITIQUES

Une zone de complexes ophiolitiques est présente au sein de la région de l'Estrie-Beauce. Cette zone, sise le long de la ligne Baie Verte-Brompton (Williams et St-Julien, 1982), comprend plusieurs complexes ophiolitiques dont les complexes de Thetford-Mines, Asbestos et Orford. Ces ophiolites représentent les vestiges d'une ancienne croûte océanique et du manteau supérieur formés au Cambrien et mis en place à l'Ordovicien inférieur.

Depuis Logan (1850), plusieurs géologues ont décrit les complexes ophiolitiques de façons différentes. Toutefois les travaux récents de Lamarche (1972b, 1973), Hébert (1974, 1983), Laurent (1975a, 1975b, 1977), Blackburn (1975), St-Julien et Hubert (1975), Laurent et Hébert (1977, 1979), Hébert (1979), Rodrigue (1979) et Beullac (1982) donnent une bonne appréciation de la stratigraphie et du contexte structural de ces divers complexes ophiolitiques.

Sur la carte de synthèse, nous avons divisé la séquence ophiolitique en quatre faciès, soit une péridotite tectonique, une phase cumulat, une unité de volcanites et une amphibolite. Les trois premiers faciès correspondent à la séquence ophiolitique telle que décrite par les auteurs précités. Nous avons distingué un quatrième faciès, l'amphibolite. Celui-ci ferait partie suivant ces derniers du faciès de la péridotite tectonique.

À la base de la séquence ophiolitique, la péridotite tectonique, d'une épaisseur de 5 km, consiste en une harzburgite avec une semelle de serpentinite schisteuse et d'amphibolite. Au-dessus, les cumulats reposent en contact tectonique sur la harzburgite. Les cumulats sont constitués de dunite, de pyroxénite et de gabbro. Dans ce faciès, nous avons inclus les roches hypabyssales différenciés par les divers auteurs cités ci-haut. Vient ensuite une unité volcanique constituée surtout de laves basaltiques coussinées. Pour de plus amples informations concernant ces complexes ophiolitiques, nous référons le lecteur aux auteurs précités.

FORMATION DE SAINT-DANIEL

La Formation de Saint-Daniel fut définie pour la première fois par P.St-Julien (non publié) dans la région de Saint-Victor. Depuis, le terme fut utilisé par plusieurs auteurs car cette formation affleure à travers toute la région de l'Estrie-Beauce, le long de la ligne Baie Verte-Brompton et dans la région du lac Massawippi. Dans le présent rapport, nous définirons la Formation de Saint-Daniel comme étant essentiellement un mélange ophiolitique dont la matrice se compose d'une ardoise à blocs et à l'intérieur duquel on retrouve des blocs ou copeaux de grès, de volcanites acides et basiques, de trachyte, de granitoïde, de gabbro et de serpentine.

La matrice d'ardoise à blocs se compose d'une ardoise graphiteuse gris sombre, quelquefois laminée verte et noire, à cailloux de grès, calcaire, quartzite et siltstone dolomitique dont la dimension varie de 1 à 50 cm.

Les copeaux de grès, affleurant surtout au nord-ouest du Lac Memphrémagog, sont constitués d'une alternance de quartzite feldspathique et d'ardoise gris verdâtre. Dans cette unité, nous incluons la Formation de Brompton et une partie de la Formation de Mansonville.

Les écailles de volcanites basiques sont présentes à travers toute la région à l'étude; par contre, les volcanites acides se retrouvent surtout dans la région des Lacs Orford et Massawippi et dans la région de Sainte-Justine. DeRömer (1960a et 1960b) décrit les volcanites acides de la région du Lac Orford comme étant surtout composées de rhyolite. Cousineau *et al.*, (1984) identifie ces roches volcaniques sous le nom de Formation de Ware dans la région de Sainte Justine et les décrit comme étant composées de rhyolite et/ou de roches intermédiaires silicifiées et bréchifiées.

Les volcanites basiques sont constituées surtout de basaltes rubanés dont les structures en coussinets sont localement préservées. Cette unité volcanique basique comprend la Formation de Potton Springs de Lamothe (1981a), le « Bolton Igneous Group » de Clark (1934), une partie de la Formation de Miller Pond de De Römer (1960a et 1960b) et les volcanites de la Formation de Brompton.

Les copeaux de trachyte affleurent dans la région de Windsor et furent reconnus par Cooke (1950). Cet auteur inclut ces trachytes dans le Groupe de Caldwell. Il nous semble plus à propos d'inclure ces trachytes comme écailles dans la Formation de Saint-Daniel car ils affleurent au sein de l'unité d'ardoise à blocs.

Des blocs de granitoïde furent relevés par Cousineau *et al.*, (1984) dans la région de Beauceville et sont considérés par Williams et St-Julien (1982) comme des unités de type « Chain Lakes » (équivalent à la Formation de la rivière Arnold). Le granitoïde, qui constitue près de 80 % des écailles, est de couleur blanche à brunâtre, riche en feldspath, en quartz et parfois en biotite. Il renferme une proportion variable de fragments de roches métamorphiques diverses.

Les écailles de serpentine et de gabbro affleurent de façon discontinue dans la matrice d'ardoise à blocs à l'intérieur de la région à l'étude (Lamothe, 1981; Cousineau, *et al.*, 1984). L'unité de serpentine se compose de blocs de harzburgite, de dunite et de péridotite plus ou moins serpentinisées dans une matrice de serpentine. L'unité de gabbro comprend des blocs de gabbro et de metagabbro ainsi que des blocs de métadiabase.

GROUPE DE MAGOG

Le Groupe de Magog fut redéfini par P. St-Julien (1970b et non publié) et comprend la Formation de Magog d'Ami (1900), les « Magog slates » de Cooke (1934), les Formations de Magog de Fortier (1946) et de

St-Julien (1963), le Groupe de Beauceville de Cooke (1950), les Groupes de Frontière et de Beauceville de Béland (1957), le Groupe de Beauceville de Gorman (1954, 1955) et la Formation de Sherbrooke de St-Julien (1963, 1970b). Le terme de Magog fut retenu pour la dénomination du groupe car il est prioritaire à celui de Beauceville de par son ancienneté. P. St-Julien, dans ses travaux inédits, propose d'utiliser les termes de Formation de Beauceville pour désigner la séquence inférieure du Groupe de Magog dans la région de Saint-Victor et de Formation de Saint-Victor pour désigner les lits supérieurs.

Les travaux récents de Cousineau *et al.*, (1984) dans la région de Saint-Joseph-de-Beauce permettent d'en arriver à la stratigraphie suivante pour le Groupe de Magog, de la base au sommet: la Formation de Frontière, la Formation d'Etchemin, la Formation de Beauceville et la Formation de Saint-Victor.

Formation de Frontière

La Formation de Frontière affleure uniquement dans la partie nord-est de la région de l'Estrie-Beauce. D'après Cousineau *et al.*, (1984), elle se compose d'une alternance de grès feldspathique vert et de mudslate vert. Le grès se présente en lits dont l'épaisseur varie de 10 cm à 2 m. Aucun fossile n'a été trouvé dans cette formation.

Formation d'Etchemin

La Formation d'Etchemin est constituée surtout de volcaniclastites et de mudslate vert, fréquemment induré, en lits de 5 à 10 cm. À la base de cette formation le mudslate s'interstratifie avec un mudslate violet tandis que dans la partie supérieure, le mudslate s'interstratifie avec des volcaniclastites felsiques vertes et quelques horizons de siltstone cherteux.

Cette formation affleure seulement dans la partie nord-est de la région à l'étude.

Formation de Beauceville

La Formation de Beauceville telle que définie par P. St-Julien (1963, 1970b et non publié) affleure à travers toute la région de l'Estrie-Beauce et forme une bande d'orientation nord-est sud-ouest s'étendant du Lac Memphrémagog jusqu'à l'extrémité nord-est de la région à l'étude.

Cette formation comprend des schistes ardoisiers graphitiques interstratifiés avec des arénites tufacées, des tufs acides et du chert en lits de 2 cm à 1 m d'épaisseur. D'après les graptolites qui y furent recueillis (P. St-Julien, non publié), cette formation serait d'âge ordovicien moyen.

Formation de Saint-Victor

La Formation de Saint-Victor est une séquence à turbidites formée de schiste ardoisier avec des interlits de grès feldspathique, de grès lithique, de tuf acide et de conglomérat en lits d'épaisseur décimétrique. Cette formation, qui affleure à travers toute la région à l'étude, comprend la Formation de Sherbrooke telle que définie par St-Julien (1963).

FORMATION DE EAST BRANCH POND

La Formation de East Branch Pond fut définie par St-Julien (1963) dans la région d'Orford-Sherbrooke. À ce moment, St-Julien considérait cette formation comme étant plus ou moins équivalente au Groupe de Glenbrooke. Mais des fossiles de bryozoaires identifiés après publication du rapport de St-Julien (1963) par M.A. Fritz (communication personnelle) montrent que l'âge de la Formation de East Branch Pond varie de la fin de l'Ordovicien moyen au début de l'Ordovicien supérieur.

St-Julien (1963) reconnaît deux faciès principaux dans cette formation. À la base affleure un assemblage de conglomérat, de grès impur, d'arkose et de schiste ardoisier interlité de grès et de siltstone. Au-dessus, un assemblage de schiste ardoisier gris foncé interlité de siltstone blanc, de grès et de siltstone dolomitique forme la plus grande partie de la Formation d'East Branch Pond. De plus, St-Julien (1963) suppose que cette formation repose en discordance sur le Groupe de Magog.

FORMATION D'ASCOT

La Formation d'Ascot fut définie par St-Julien et Lamarche (1965) pour désigner l'assemblage de roches volcaniques affleurant dans la région de Sherbrooke et équivalent aux schistes de Weedon (Burton, 1931; Duquette, 1960). Par la suite le terme d'Ascot fut utilisé par De Römer (1981, 1984) dans la région des monts Stoke.

Les termes de Weedon et Ascot désignent le même assemblage de roches. Le terme de Weedon ayant été introduit le premier (Burton, 1931) devrait être prioritaire; mais avec l'usage maintenant répandu du terme Ascot, nous proposons de garder le terme de Formation d'Ascot et d'abandonner celui de Formation de Weedon.

Les différents auteurs précités avaient divisé la Formation d'Ascot en plusieurs faciès. Nous avons regroupé certains de ces faciès pour n'en retenir que cinq sur la carte de compilation. Nous référons donc le lecteur à ces auteurs pour de plus amples informations concernant la Formation d'Ascot.

Les cinq unités retenues sont des unités de volcanites, de tuf felsique à blocs (agglomérats), de tuf felsique, de shale et de granophyre. L'unité de volcanites comprend des basaltes, des rhyolites et des schistes à chlorite à l'intérieur desquels des structures en coussinets sont parfois préservées. L'unité de tuf felsique à blocs se compose surtout de blocs de tuf à cristaux dans une matrice de feldspath, de quartz, de verre dévitrifié et de chlorite. L'assemblage de tuf felsique comprend des tufs à cristaux, des tufs felsiques laminés et des tufs rhyolitiques.

Cet assemblage occupe une très large proportion de la Formation d'Ascot. L'unité de shale se compose d'ardoise gris-noir à cailloux de siltstone dolomitique et de plusieurs variétés de shale. Cette unité est semblable à l'unité d'ardoise à blocs de la Formation de Saint-Daniel. Enfin, l'unité de granophyre, reconnue seulement dans la région de Weedon par Duquette (1961), se compose d'un schiste à quartz-séricite avec des « augens » de granophyre.

GRÈS DE LA COLLINE BUNKER

Le terme de « Bunker slates » fut utilisé pour la première fois par Clark (1934) pour décrire un assemblage d'ardoise noire à l'est du lac Memphrémagog. Par la suite, De Römer emploie ce terme pour désigner un assemblage de grès sans toutefois l'utiliser de façon formelle au titre de formation.

L'unité de grès de la colline Bunker fut décrite par De Römer (1980) dans la région de Baie Fitch-Lac Massawippi. Il divise cette unité en deux assemblages. Le premier correspond à une séquence irrégulière de métagrauwacke et de shale comprenant des lits subordonnés de siltite grise et de grès lithique ainsi que des niveaux de tuf intermédiaire et felsique. Le deuxième assemblage se compose de rhyolites et de tufs rhyolitiques qui ne comptent que pour très peu dans la bande de grès. Ils sont en position stratigraphique inférieure, sous l'assemblage de métagrauwacke et de shale.

Aucun fossile ne fut trouvé dans cette unité; son âge ne peut donc qu'être soupçonné à partir de considérations lithologiques et stratigraphiques. Comme De Römer (1980), nous les considérons comme équivalents aux grès du Groupe de Caldwell.

UNITÉ DE MÉLANGE

Cette unité de mélange affleure au coeur d'un anticlinal au sud-ouest du lac Mégantic et correspond au membre de Magalloway de Chevé (1978). Chevé (1978) décrit ce membre comme étant composé d'une séquence sédimentaire de volcanoclastites épiclastiques. À l'intérieur de cette séquence, Chevé reconnaît une métagrauwacke verdâtre interstratifiée de méta-argilite brun-rougeâtre, une métavolcanite mafique verdâtre, une métadacite, une séquence de métapélites noires conglomératiques et un assemblage de tufs rhyolitiques porphyriques et de tufs intermédiaires interlités de schistes graphitiques, de métapélites et de métagrauwackes grossiers. De plus, associés à cette séquence de volcanoclastites on retrouve des blocs ou copeaux de roches volcaniques, d'ultramafites et de gabbro.

L'ensemble de cette description ainsi que quelques observations préliminaires de terrain nous suggèrent que cette unité serait un mélange du même type que celui de la Formation de Saint-Daniel plutôt qu'une séquence de volcanoclastites. Nous l'avons donc considérée comme tel sur la carte de compilation.

D'après Chevé (1978), le membre de Magalloway serait d'âge ordovicien moyen de par ses affinités lithologiques avec des assemblages semblables aux États-Unis. Nous croyons plutôt que cette unité serait d'âge cambrien à ordovicien inférieur compte tenu de ses affinités avec la Formation de Saint-Daniel.

FORMATION DE CLINTON

Au-dessus de l'unité de mélange, on trouve la Formation de Clinton (S.Chevé, communication personnelle) qui correspond à l'unité de métavolcanites de la rivière Clinton de Chevé (1978).

Chevé (1978) décrit cette unité comme étant composé de laves mafiques microporphyriques et glomératoporphyriques, de pyroclastites mafiques à intermédiaires et d'une séquence épiclastique.

Étant donné que cette unité semble reposer en contact concordant sur l'unité de mélange, nous croyons donc que la Formation de Clinton pourrait être équivalente à la Formation d'Ascot. L'âge de la Formation de Clinton peut varier du Cambrien à l'Ordovicien moyen.

FORMATION DE FRONTENAC

Le terme de Formation de Frontenac fut introduit par McGerrigle (1934) dans la région du mont Mégantic pour désigner des assemblages de roches volcaniques. Ce n'est qu'en 1958 que Marleau définit la Formation de Frontenac comme étant composée d'un assemblage de volcanites et de roches sédimentaires.

Chevé (1978), après avoir mis en carte une grande partie de la région du mont Mégantic, subdivise la Formation de Frontenac en quatre grandes unités lithologiques qui sont: des grès fins massifs, des sédiments siltogréseux, des métagrauwackes interlitées de schistes ardoisiers et de lentilles de roches volcaniques. Sur la carte de compilation, nous avons subdivisé la Formation de Frontenac en trois faciès principaux, soit une unité de volcanites, une unité essentiellement gréseuse et une unité composée surtout de schiste ardoisier. Une cartographie plus détaillée de cette formation serait nécessaire afin de préciser l'ordre stratigraphique des lithologies qui sont présentes.

L'âge de la Formation de Frontenac n'a jamais pu être défini de façon certaine. Aucun fossile n'a pu être observé dans cette formation. Marleau (1958) et Chevé (1978) lui assignent un âge siluro-dévonien car ils croient que cette formation est au-dessus de la Formation de Compton, laquelle est considérée comme étant d'âge silurien. Nous croyons plutôt que la Formation de Frontenac surmonte la Formation de Clinton, ce qui implique que la Formation de Frontenac serait d'âge ordovicien. De plus amples travaux dans la région du lac Mégantic seraient nécessaires afin de préciser les relations pouvant exister entre la Formation de Frontenac et les formations de Compton et de Clinton.

Terranes exotiques

Nous prenons ici la terminologie de Coney *et al.* (1980) pour désigner les assemblages lithologiques ne pouvant être reliés à aucun des domaines présentés précédemment. Dans la région de l'Estrie-Beauce, nous identifions quatre terranes exotiques soit: la Formation de la rivière Arnold, le granite des monts Stoke, le complexe de Sainte-Marguerite et l'amphibolite de la région d'Arthabaska.

FORMATION DE LA RIVIÈRE ARNOLD

Le nom de cette formation a été proposé par Marleau (1958) pour désigner un ensemble de métagrès cristallins, gris à gris sombre. Par la suite, Chevé (1978) définit trois unités lithostratigraphiques à l'intérieur de cette formation qui sont des gneiss et granulites quartzofeldspathiques massifs, des gneiss et granulites quartzofeldspathiques lités et laminés, et des métavolcanites felsiques.

L'âge et la corrélation de la Formation de la Rivière Arnold furent l'objet de nombreuses controverses. Marleau (1958) la considère comme étant pré-silurienne et pense qu'elle est équivalente au groupe de Québec et d'âge cambro-ordovicien. Boone *et al.* (1970) incluent la Formation de la rivière Arnold dans le « Chain Lakes Massif » (« Complexe de soubassement » de Boucot, 1953) et lui assignent un âge précambrien. Ce n'est qu'en 1973 que Naylor *et al.*, à partir de datations isotopiques indiquant un âge supérieur à 1400 millions d'années, parviennent à confirmer cet âge Précambrien et l'équivalence de la Formation de la rivière Arnold avec le « Chain Lakes Massif ».

GRANITE DES MONTS STOKE

Le granite des monts Stoke fut succesivement reconnu et mis en carte par Cooke (1950), Lamarche (1967) et De Römer (1981,1984). Ce granite est associé avec les roches vertes et les tufs felsiques de la Formation d'Ascot et la présence d'enclaves et de xénocristaux dans les faciès de contact indiquent que le granite est intrusif dans les assises de la Formation d'Ascot.

Le granite, de couleur crème à vert pomme, est folié et présente une texture grossière. Sa composition minéralogique varie d'un endroit à l'autre selon le degré de contamination par l'encaissant. De plus, le granite affiche les mêmes caractéristiques structurales que les roches encaissantes.

Des échantillons prélevés dans ce granite donnent un âge K-Ar de 329 millions d'années (Dévonien) (Wanless *et al.*, 1968; Poole, 1980) et un âge Rb-Sr de 620 millions d'années (Précambrien) (Poole,1980).

AMPHIBOLITE DE LA RÉGION D'ARTHABASKA

L'amphibolite de la région d'Arthabaska fut identifiée par Caron (1982). Caron (1982) décrit cette amphibolite comme étant composée d'amphibole, de quartz et de feldspath. De plus, il y note la présence de grains de grenat de 1 mm de diamètre.

Caron (1982) observe que l'orientation moyenne du rubanement métamorphique est presque perpendiculaire à l'orientation des foliations régionales. Il considère donc cette amphibolite comme un copeau de socle grenvillien coincé dans une faille de chevauchement.

COMPLEXE DE SAINTE-MARGUERITE

Le terme de Complexe de Sainte-Marguerite fut introduit par Vallières (1971) pour désigner trois copeaux de granite gneissique, d'amphibolite et de métaquartzite affleurant dans la région de Saint-Malachie. Un âge radiométrique minimum de 900 millions d'années fut trouvé pour l'ensemble de ces lithologies (Vallières *et al.*, 1978).

Vallières *et al.* croient que ces copeaux représentent des écailles de chevauchement d'un socle de type grenvillien. Ces écailles constitueraient un socle pour les roches volcaniques de la Formation de la montagne de Saint-Anselme du Groupe de Saint-Roch.

Terrains siluro-dévoniens

Les terrains siluro-dévoniens affleurent surtout dans le synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé où nous trouvons le Groupe de Saint-Francis. Les autres unités siluro-dévoniennes affleurent de façon discontinue, en discordance sur les terrains cambro-ordoviciens au nord-ouest de ce synclinorium. Parmi ces unités, nous reconnaissons le Groupe de Glenbrooke, les formations de lac Aylmer, de Cranbourne et de Saint-Luc et le calcaire de Mountain House Wharf.

GROUPE DE GLENBROOKE

Le Groupe de Glenbrooke fut défini sur le territoire environnant le lac Memphrémagog par Clark (1936). De la base au sommet Clark définit les Formations de Peasley Pond, de Glenbrooke et de Sargent Bay. Le Groupe de Glenbrooke repose en discordance sur les formations de Saint-Daniel et de Magog d'âge cambro-ordovicien.

Les différents fossiles de trilobites, de brachiopodes et de bryozoaires confèrent un âge silurien supérieur au Groupe de Glenbrooke.

Formation de Peasley Pond

La Formation de Peasley Pond se compose d'un conglomérat à cailloux et de grès siliceux. Le conglomérat est polymicte et les cailloux sont constitués de quartzite, de chert, de schiste ardoisier et de matériel volcanique, cimentés dans une matrice composée de quartz et d'un peu de feldspath.

Formation de Glenbrooke

La Formation de Glenbrooke est constituée dans le tiers inférieur de schiste argileux plus ou moins calcareux et dans les deux tiers supérieurs de siltstone calcareux gris-verdâtre. De plus, Boucot et Drapeau (1968) observent un niveau de volcanite verdâtre et un niveau de tuf dans la partie supérieure de cette formation.

Formation de Sargent Bay

La Formation de Sargent Bay se compose de calcaire gris pâle à grain fin. Localement, le calcaire devient argileux et c'est dans cette unité que Boucot et Drapeau (1968) notent la présence de faunes à brachiopodes et à bryozoaires.

FORMATION DE LAC AYLMER

Les lithologies de la Formation de lac Aylmer sont connues depuis les travaux de Logan (1864). Burton (1930) introduit le terme de « Série du lac Aylmer » pour désigner ces lithologies affleurant sur les rives du lac Aylmer. Par la suite, Cooke (1950), Duquette (1961b), Boucot et Drapeau (1968), St-Julien (1970b) et Lavoie (1985) effectuèrent différents travaux dans cette région.

Les travaux de Boucot et Drapeau (1968) ont permis de conférer à cette formation un âge silurien supérieur (Pridolien).

St-Julien (1970b) subdivise la Formation de lac Aylmer en trois membres informels. C'est cette subdivision que nous avons conservée. D'après St-Julien (1970b), la Formation de lac Aylmer est constituée par la séquence lithologique suivante: un conglomérat de base alternant irrégulièrement avec des grès, des siltstones et des shales, une séquence alternante de grès et de siltstones, et finalement une alternance très régulière de calcaire plus ou moins pur avec des siltstones calcareux.

GROUPE DE SAINT-FRANCIS

Le Groupe de Saint-Francis forme le synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé et correspond au Groupe de Saint-Juste de Béland (1957) et au Groupe de Saint-François de De Römer (1980). Le terme de Saint-Francis fut introduit par Clark (fide Cooke, 1937) pour désigner les assemblages affleurant au sud-est du lac Massawippi. Le terme de Saint-Francis est prioritaire de par son ancienneté aux termes de Saint-Juste et de Saint-François.

Le Groupe de Saint-Francis recouvre une grande superficie, au sud-est de la région à l'étude. Ce groupe fut successivement mis en carte par McGerrigle (1934) et Reid (1960) dans la région du lac Mégantic, par Cooke (1937) dans la région de Thetford-Mines, par Cooke (1957a) dans la région de Coaticook-Malvina, par Gorman (1956) dans la région de Sainte-Justine, par Béland (1957) dans la région de Saint-Magloire et Rosaire-Saint-Pamphile, par Marleau (1958a et 1958b) dans la région de Woburn, par Duquette (1961a) dans la région de Weedon, par St-Julien (1970b) dans la région de Disraéli, par Chevé (1978) dans la région de La Patrie, par De Römer (1980) dans la région du la Memphrémagog, et par Cousineau *et al.*, (1984) dans la région de Sainte-Justine.

St-Julien (1970b) subdivise le Groupe de Saint-Francis en trois formations qu'il désigne par A, B et C. De plus, il propose le nom de Formation de lac Lambton pour l'unité A et reprend le terme de Formation de Compton (McGerrigle, 1934) pour l'unité C. Par ailleurs, De Römer (1980) considère les lithologies de la Formation B de St-Julien (1970b) comme équivalentes à la Formation de Ayers Cliff de Doll (1951). Nous proposons ainsi d'utiliser le terme de Ayers Cliff pour désigner la Formation B de St-Julien (1970b). Le Groupe de Saint-Francis est donc constitué, de la base au sommet, par les Formations de lac Lambton, de Ayers Cliff et de Compton.

L'âge du Groupe de Saint-Francis est l'objet de nombreuses controverses. McGerrigle (1934) et Cooke (1937, 1957a) considéraient le Groupe de Saint-Francis comme étant d'âge ordovicien. Par après, plusieurs autres auteurs ont conféré à ce groupe un âge siluro-dévonien. Boucot et Drapeau (1968) notent la présence de faunes siluriennes (Pridoli) dans la Formation de lac Lambton et Kelly (1975) identifie des plantes dévoniennes dans la Formation de Compton. À la lumière de ces travaux l'âge du Groupe de Saint-Francis semblait donc s'échelonner du Silurien supérieur au Dévonien moyen. Toutefois, Bothner et Boucot (1985) ont dernièrement recueilli des graptolites identifiés comme appartenant à l'Ordovicien supérieur, à l'ouest de La Patrie, dans la Formation de Compton. La controverse ne semble donc pas avoir pris fin.

Nous avons effectué quelques visites sur le terrain dans la région de La Patrie et de Saint-Sébastien afin de vérifier s'il existe des variations lithologiques et/ou structurales entre les unités contenant les plantes dévoniennes de Kelly (1975) et les graptolites ordoviciens de Bothner et Boucot (1985). Nous n'avons put distinguer de variations lithologiques significatives; néanmoins, le style structurale semble différent. Dans la région de La Patrie, où les graptolites ont été identifiés nous observons en effet une séquence régulière de lits renversés faisant face au sud. Par contre, dans la région de Saint-Sébastien où on été découverts les fossiles de plantes nous observons une séquence formée d'une multitude de plis isoclinaux. Nous avons localisé le lieu de ce changement entre La Patrie et Notre-Dame-des-Bois, le long de la route 212. Nous admettons donc qu'une faille sépare ces deux séquences. Des travaux de cartographie plus détaillés seraient nécessaires afin de résoudre ce problème de façon adéquate.

Formation de lac Lambton

La Formation de lac Lambton se compose, à la base, d'un conglomérat passant latéralement à un orthoquartzite et recouvert de deux bandes de dolomie silteuse. Au-dessus, les autres lithologies présentes consistent successivement en une alternance de shale avec du calcaire ou de la dolomie silteuse, en une unité de calcaire silteux, en un conglomérat à petits fragments et, pour finir, en une bande de shale avec de minces lits de siltstone dolomitique.

Formation de Ayers Cliff

La Formation de Ayers Cliff correspond à la sous-formation de calcaires impurs de Cooke (1957a). Cette formation est constituée de shale calcareux et/ou de calcaire argileux localement silteux.

Formation de Compton

Cooke (1957) subdivise la Formation de Compton en trois faciès qui sont: un quartzite avec quelques interlits d'ardoise et de calcaire, une ardoise foncée avec quelques interlits de quartzite et une ardoise et argilite. Cette subdivision est connue seulement dans la région de Coaticook-Malvina. Ailleurs, nous avons considéré la Formation de Compton comme étant non différenciée et comme comprenant une alternance d'ardoise et de grès fin localement calcareux.

De plus, nous pensons que la Formation de Seboomook, définie par Marleau (1958a) dans la région de Woburn, est lithologiquement et chronologiquement équivalente à la Formation de Compton. Nous proposons d'abandonner le nom de Formation de Seboomook.

FORMATION DE CRANBOURNE

Le terme de Cranbourne fut introduit par Tolman (1936) pour désigner des assemblages affleurant en discordance sur le Groupe de Caldwell, dans la région de Saint-Odilon. Les faunes recueillies par Drapeau et Boucot (1968) confèrent un âge silurien à ces lithologies.

Cousineau *et al.*, (1984) reconnaît dans cette formation qui recouvre une superficie d'environ 7 km^2, trois lithologies différentes qui passent graduellement de l'une à l'autre dans cette formation. À la base, on trouve un grès fin calcareux plus ou moins lité et fréquemment à nodules de calcaire. Ce grès passe graduellement à un grès fin très calcareux de couleur gris foncé et d'aspect plutôt massif. Enfin, dans la partie supérieure, on observe un grès fin gris-vert en général mal lité et non calcareux.

FORMATION DE SAINT-LUC

La Formation de Saint-Luc fut définie par Gorman (1954) dans la région de Sainte-Justine et n'occupe qu'une petite superficie d'environ 1,5 km^2. Cette formation repose en discordance sur la Formation de Saint-Daniel et se compose de la base au sommet d'un conglomérat pétromicte, d'un grès argileux rouge et vert, d'un orthoquartzite blanc à gris et d'un mudslate et/ou d'un grès fin rouge à vert. Selon Boucot et Drapeau (1968), la Formation de Saint-Luc est d'âge silurien ou dévonien.

CALCAIRE DE MOUNTAIN HOUSE WHARF

Le terme de calcaire de Mountain House Wharf fut introduit par Boucot et Drapeau (1968) pour désigner un assemblage de roches calcareuses d'âge dévonien moyen affleurant sur la rive ouest du lac Memphrémagog au pied de la montagne Owl Head. Cet assemblage n'est exposé que sur 250 m le long d'un ruisseau et repose en discordance sur la Formation de Saint-Daniel d'âge cambro-ordovicien.

Le calcaire de Mountain House Wharf est semblable à celui de la Formation de Sargent Bay, c'est-à-dire un calcaire gris pâle à grain fin, mais les fossiles de brachiopodes et de coraux qu'il contient sont d'âge dévonien moyen.

DISCUSSION SUR LES TERRAINS SILURO-DÉVONIENS

Certains efforts furent faits par Boucot et Drapeau (1968) et Lavoie (1984) pour intégrer les différentes informations disponibles sur ces unités et pour comprendre leur paléoenvironnement. La Formation de lac Aylmer et le Groupe de Glenbrooke sont très semblables de par leurs âges et leurs séquences stratigraphiques. De plus, après une étude sédimentologique, Lavoie (1984) en arrive à établir que la Formation de lac Lambton du Groupe de Saint-Francis correspond à un faciès distal de la Formation de lac Aylmer. Toutes ces unités d'âge silurien supérieur sont donc plus ou moins équivalentes.

Les formations de Cranbourne et de Saint-Luc et le calcaire de Mountain House Wharf sont datés Dévonien basal (Boucot et Drapeau, 1968). Ici, aucune étude ne nous permet d'intégrer de façon adéquate ces différentes unités.

Intrusions

Deux périodes principales d'intrusion peuvent être identifiées dans la région de l'Estrie-Beauce: une première au Dévonien moyen ayant donné lieu à la présence de massifs granodioritiques et une deuxième au Crétacé Inférieur ayant donné naissance à des massifs gabbroïques. Nous traiterons successivement de ces deux types d'intrusif.

INTRUSIFS GRANODIORITIQUES

Les massifs granodioritiques affleurent surtout au niveau du synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé. Ces massifs sont connus principalement sous les noms de granites de Stanstead, de Scotstown, de Winslow, du lac

aux Araignées, du lac Aylmer, des monts Sainte-Cécile et Saint-Sébastien et du mont Mégantic (partie centrale). À ces massifs, nous pouvons ajouter ceux cartographiés par Cooke (1957a) dans la région de Coaticook-Malvina et un petit massif de granophyre reconnu par Lamothe (1981) dans la région de Mansonville.

Parmi les premiers travaux sur ces massifs, notons ceux de McGerrigle (1934) et Reid (1960) sur le granite du mont Mégantic, ceux de C. Ritter (fide St-Julien, 1970) sur le granite de Winslow et de Kelly (1975) sur le granite des monts Sainte-Cécile et Saint-Sébastien. Dernièrement, une étude fut entreprise par J. Bourne de l'Université du Québec à Montréal dans le but d'étudier ces massifs granodioritiques. En plus nous retrouvons les travaux récents de Danis (1984, 1985) sur les granites de Winslow et de Scotstown, et de Bourne (1984) sur le granite du lac aux araignées. D'autres publications devraient suivre sous peu.

Tous les massifs granitiques ont la composition moyenne d'une granodiorite avec des extrêmes plus acide et plus basique. De plus, ces massifs sont entourés d'une auréole métamorphique de cornéenne.

INTRUSIFS GABBROÏQUES

Dans la région de l'Estrie-Beauce, nous retrouvons quatre massifs principaux de gabbro, soit: la partie externe du mont Mégantic, le mont Yamaska, le mont Shefford et un quatrième incluant les monts Brome, Gale, Spruce et la montagne des Pins à l'ouest du lac Brome. Ces massifs furent mis en carte par Cooke *et al.* (1962), Eakins (1964), Clark (1977) et Gandhi (1966) et sont tous entourés d'une auréole métamorphique de cornéenne.

D'après Gandhi (1966), le mont Yamaska se compose surtout de gabbro, de yamaskite et d'essexite. Les travaux de Cooke *et al.* (1963) et de Eakins semblent montrer qu'il en est de même pour les deux autres massifs gabbroïques.

Associés à ces massifs gabbroïques, des dykes de lamprophyre à olivine, de diabase amygdaloïde et de « trapp », répartis par toute la région, recoupent les différentes unités cambro-ordoviciennes.

Faure et Hurley (1963), se basant sur le rapport Sr 87/Sr 86 de la yamaskite, ont conclu que celle-ci et les autres roches intrusives montérégiennes sont issues d'un réservoir magmatique commun il y a 115 millions d'années. Ceci situerait les intrusions au Crétacé inférieur.

Conclusions et recommandations

Le travail de compilation effectué au cours du présent mandat aura permis de faire l'inventaire de l'ensemble des informations disponibles dans la région de l'Estrie-Beauce et d'intégrer ces données de façon à aplanir les principales disparités locales et/ou régionales d'ordres chronologique, lithologique et structural qu'on y retrouve. En un mot il a contribué à mieux comprendre la géologie d'ensemble de la région. Ce travail nous aura également permis de constater que si certaines parties de la région sont reliativement bien documentées, d'autres par contre sont beaucoup moins bien connues et soulèvent parfois certains problèmes auxquels il sera essentiel d'apporter des réponses si l'on désire améliorer notre compréhension des divers aspects de la géologie du territoire à l'étude.

C'est ainsi que nous avons identifié ci-dessous, par ordre d'importance, les principaux secteurs au niveau desquels les connaissances géologiques sont incomplètes; dans chacun des cas, les textes sont accompagnés d'un énoncé des problèmes à résoudre. Il est important de souligner ici que cette liste, tout comme l'ensemble du travail qui fait l'objet de ce mandat, a été établie dans une optique globale compte tenu de l'importance de la superficie à couvrir et qu'elle traite donc essentiellement des problèmes qui nous sont apparus les plus urgents du point de vue de leurs implications géologiques.

Groupe de Oak Hill

Le Groupe de Oak Hill est assez bien connu dans la partie sud-ouest de la région à l'étude. Par contre, dans la partie nord-est, les informations disponibles laissent beaucoup à désirer.

Dans un premier temps, nous croyons qu'il serait essentiel de refaire les cartes de Cooke (1955a) dans les régions de Warwick, Lyster et Arthabaska ainsi qu'une révision soigneuse des régions avoisinantes comme par exemple dans l'unité de marnes noires.

Par la suite, à l'aide de ces données, il serait important de voir quelles relations existent entre le Groupe de Oak Hill et la Formation de Sainte-Hénédine (P. St-Julien, non publié). Par exemple, est-ce que l'unité de grès et de conglomérat calcaire fait partie du Groupe de Oak Hill ou de la Formation de Sainte-Hénédine, et à quelle unité correspond-t-elle? Tout un ensemble de questions peuvent se poser lorsque l'on considère le Groupe de Oak Hill en relation avec les lithologies avoisinantes.

Synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé

Les informations disponibles concernant le synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé dans lequel nous retrouvons le Groupe de Saint-Francis sont très fragmentaires. En effet, plus de la moitié de la superficie de ce synclinorium ne fut jamais cartographiée.

Nous considérons qu'il serait important de faire une mise en carte systématique de toutes les unités affleurant au sein du synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé à travers toute la région de l'Estrie-Beauce. L'emphase devrait entr'autres être portée sur les aspects suivants lors de ces travaux:

- La stratigraphie;
- Les variations de style structural;
- L'âge des différentes formations présentes au sein du Groupe de Saint-Francis.
- Relations avec les groupes et formations avoisinants (e.g. Formation de Frontenac).

Par la suite, il serait intéressant de faire une étude sédimentologique de tous les terrains siluro-dévoniens de la région de l'Estrie-Beauce dans le but de déterminer comment ces différentes unités s'intègrent entre elles au niveau des paléoenvironnements.

Schistes de Sutton-Bennett

Le terme de Schistes de Sutton ou de Bennett est un terme métamorphique. Le travail de cartographie amorcé par Caron (1982, 1983) devrait être poursuivi à travers tous les schistes de Bennett et de Sutton dans le but d'y définir la stratigraphie et le style structural. Nous estimons qu'il est important de ne pas utiliser un terme métamorphique pour désigner les lithologies affleurant au sein des ensembles des schistes de Sutton et de Benentt. En effet, il y a au moins trois unités stratigraphiques importantes au sein de ces schistes, ce sont: les Groupes de Oak Hill, de Caldwell et de Rosaire.

Groupe de Saint-Roch

Suite aux travaux de Vallières (1984) dans la région de Rivière-du-Loup et de par l'absence d'informations disponibles sur les terrains situés au nord-est de la région de l'Estrie-Beauce, nous jugeons qu'il est nécessaire d'entreprendre une cartographie systématique de ces terrains.

Cette cartographie devrait permettre de reconnaître les Groupes de Saint-Roch et de Trois-Pistoles tels que définis par Vallières (1984) et de préciser les relations stratigraphiques et structurales entre ces groupes et les unités avoisinantes.

Formations de Melbourne et de Bulstrode

Ce problème est rattaché à celui du Groupe de Oak Hill. En effet, nous croyons que les Formations de Melbourne et de Bulstrode sont équivalentes puisqu'elles semblent se rattacher à la Formation de Sweetsburg du Cambrien moyen. D'autre part, les fossiles observés au sein de la Formation de Bulstrode sont de l'Ordovicien moyen.

Par ailleurs, sur la coupe structurale de Victoriaville-Woburn, nous avons interprété la présence de plis couchés. Il serait bon de vérifier par une étude structurale de terrain la validité de nos déductions.

Failles de la Guadeloupe et de Weedon

Ces deux failles affleurent dans la région de Weedon du sud-ouest de Disraeli. C'est donc l'endroit idéal pour:

- Déterminer le mouvement dans ces failles;
- Comprendre la géométrie de la Formation d'Ascot;
- Voir la relation entre la présence de la minéralisation et les différents éléments structuraux.

Régions à réviser

En plus des principales régions dont il a été fait mention ci-haut, il existe également d'autres secteurs où de simples travaux de cartographie sont nécessaires en vue de réviser les cartes existantes ou encore d'établir une première carte géologique de base.

En ce qui concerne les régions non cartographiées, nous recommandons la mise en carte des régions recoupant les feuilles SNRC 21L/7 de Saint-Joseph-de-Beauce, 21E/12 de Dudswell, 21L/15 de Saint-Raphaël, 31I/1 de Saint-Léonard-d'Aston ainsi que certaines parties de la feuille 21E/13 de Warwick et la partie sud-est de la feuille 21L/7. De plus certains problèmes déjà identifiés s'étendent à des terrains non cartographiés, lesquels ne font pas partie de cette liste.

Parmi les régions à réviser nous pouvons noter celles couvertes par les travaux de Osberg (1965), DeRömer (1960, 1980), Lespérance (1963), Sharpe (1960) et de St-Julien (1960, 1961).

Références

ADAMS, F.D., 1882 – Notes sur la structure microscopique de quelques roches du Groupe de Québec. Commisssion géologique du Canada; Rapport des opérations, 1880-81-82, partie A, pages 9-26.

AITCIN, P., 1981 – Les résidus d'amiante, une richesse inexploitée. GEOS; (Ottawa), volume 10, pages 10-12.

ALSAC, C. – LAMARCHE, R.-Y. – LATULIPPE, M., 1971 – Caractérisation pétrologique et géochimique des formations paléovolcaniques minéralisées d'après l'exemple des régions de Val-d'Or et Weedon-Thetford-Mines, Québec. B.R.G.M; 71 RME 033, 94 pages.

AMBROSE, J.W., 1943 – Stanstead, Comtés de Stanstead et de Brome, Québec. Commission géologique du Canada; étude 43-12.

AMI, H.M., 1890 – On the geology of Quebec City. Science; volume 16, page 317.

ANONYME, 1981 – Carey Canada Inc. carries on from long asbestos mining tradition. Western Miner (Vancouver); volume 54.

AUDET-LAPOINTE, M. – LÉVESQUE, A. – BUREAU, R. – BÉRUBÉ, M.A., 1980 – Les fissures du Cap-Diamant. GEOS (Ottawa); pages 12-14.

BAER, A.J., 1961 – Structural Analysis of Appalachian structures in the Memphremagog area. Seminars in Tectonics; Université McGill, Montréal.

BAILEY, E.B. – COLLET, L.W. – FIELD, R.M., 1928 – Paleozoic submarine landslips near Quebec City. Journal of Geology; volume 36, pages 577-614.

BANCROFT, J.A., 1914 – Preliminary report on some copper deposits of the Eastern Townships of Quebec. Service des mines du ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries du Québec; Rapport des opérations minières pour 1913, pages 48-54.

_____ 1915 – The copper deposits of the Eastern Townships of the Province of Quebec. Service des mines du ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries du Québec.

BARNES, C.R. – NORFORD, B.S. – SKEVINGTON, D., 1981 – The Ordovician System in Canada. Internationnal Union of Geological Sciences; Publication no.8, 27 pages.

BARTON, E.S., 1973 – The significance of Rb-Sr and K-Ar ages of selected sedimentary rock units, Eastern Townships, Quebec. McGill University, Montreal. M.Sc. Thesis.

BEAULIEU, J. – LAJOIE, J. – HUBERT, C., 1980 – Provenance et modèle de dépôt de la Formation de la Rivière Nicolet: flysch taconique du Domaine autochtone et du Domaine externe des Appalaches du Québec. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 17, pages 855-865.

BEAUPRÉ, M., 1975 – Stratigraphie et structure du « Complexe Saint-Germain » et de la partie frontale des Appalaches de Drummondville. Université de Montréal. Mémoire de Maîtrise.

BÉDARD, J.H. – LUDDEN, J.N. – BROOKS, C. – MACHADO, N., 1983 – The Megantic Complex, a member of the White Mountain magma series. American Geophysical Union Spring Meeting, Baltimore; volume 64.

BÉLAND, J., 1953 – Région de Saint-Magloire, Comtés de Montmagny, Bellechasse et Dorchester. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-279.

_____ 1957 – Régions de Saint-Magloire et de Rosaire-Saint-Pamphile, Districts éléctoraux de Dorchester, Bellechasse, Montmagny et l'Islet. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-76, 49 pages.

_____ 1966 – Tectonic problems in the western part of the eastern townships. Royal Society of Canada Transactions; volume 4, pages 12-13.

_____ 1967 – Folding and diapiric intrusions in the southern Quebec-Northern Vermont Appalachians. Geological Association of Canada; Abstract with programs, pages 6-7.

BÉLANGER, J.R. – 1983 – Surficial geology mapping using remote sensing. Geological Survey of Canada; Paper 83-1A, pages 465-468.

BÉLANGER, J.R. – RENCZ, A.N. – HILTZ, W.W., 1979 – Patterns of glacial dispersal of heavy metals as reflected by satellite imagery. *IN* Deux premiers congrès de l'Association Québecoise de Télédétection, éditeur Bonn,F.J., Université de Sherbrooke, pages 59-74.

BENSIMON, S., 1979 – Multiple correspondance analysis: theory and application to study of the stream sediments in the Arthabasca region, Eastern Townships, Quebec. Ecole Polytechnique, Montreal. Bachelor's thesis.

BENOIT, F.W., 1957 – Région de Saint-Sylvestre, Districts électoraux de Lotbinière, Dorchester, Beauce et Mégantic. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-347.

_____ 1958a – Régions de Saint-Sylvestre et de la moitié ouest de Saint-Joseph, Districts électoraux de Mégantic, Lotbinière, Dorchester et Beauce. Ministère des Mines, Québec; RP-359, 12 pages.

_____ 1958b – Geology of the Saint-Sylvestre and Saint-Joseph West Half Areas. Laval University, Ph.D. Thesis, 116 pages.

BÉRIAULT, A., 1975 – Analyse tectonique et stratigraphique des Groupes d'Armagh et de Rosaire, (Cambrien), Région de Saint-Malachie, Appalaches du Québec. Université de Montréal, thèse de maîtrise, 67 pages.

BERRY, W.B.N. – BOUCOT, A.J., 1970 – Correlation of the North American silurian rocks. Geological Society of America; Special Paper 102, 289 pages.

BEULLAC, R., 1982 – Étude pétrologique du complexe ophiolitique du Lac Nicolet, Québec; Université Laval, thèse de maîtrise, 80 pages.

BIGSBY, J.J., 1853 – On the geology of Quebec and its environs. Geological Society of London; Quarterly Journal 9, pages 82-101.

BILLINGS, E., 1861 – On some of the rocks and fossils occuring near Philipsburg, Canada East. Canadian Naturalist; volume 6, pages 310-328.

BIRD, J.B., 1970 – Some aspects of the geomorphology of the Eastern Townships of Quebec. Revue de Géographie de Montréal; volume 24, pages 417-429.

BIRD, J.M. – DEWEY, J.F., 1970 – Lithosphere Plate-Continental Margin Tectonics and the Evolution of the Appalachian Orogen. Geological Society of America; volume 81, pages 1031-1060.

BIRKETT, T.C. – TRZCIENSKI, W.E., 1979 – Retrograded amphibolites in the Bennett schist near Thetford-Mines, Quebec. Geological Association of Canada, volume 4, abstract with programs, page 39.

BIROT, P. – GODARD, A. – PELLETIER, J., 1983 – L'érosion différentielle dans les reliefs de l'Estrie et de la Nouvelle-Angleterre, entre Montréal et le piedmont sud-est des White Mountains. Géographie Physique et Quaternaire; volume 37, pages 3-25.

BLACKBURN, M., 1975 – Analyse structurale des assises du Groupe de Caldwell à l'est du complexe ophiolitique de Thetford-Mines. Université Laval, thèse de maîtrise, 56 pages.

BLAIS, R.A., 1959 – La pétrologie de la région de Lauzon. Université Laval, thèse de maîtrise, 108 pages.

BOONE, G.M. – BOUDETTE, E.L. – MOENCH, R.H., 1970 – Bedrock geology of the Rangeley Lakes-Dead River basin region, western Maine. *IN* Boone, G.M. editor, New England Intercollegiate Geology Conference, guidebook for field trips in the Rangeley Lakes-Dead River basin region, western Maine: Augusta, Maine, Kennebec Journal Press, pages 1-24.

BOOTH, V.H., 1950 – Stratigraphy and Structure of the Oak Hill Succession in Vermont. Bulletin of the Geological Society of America; volume 61, pages 1131-1168.

BOTHNER, W.A. – BERRY, W.B.J., 1985 – Upper Ordovician graptolites in the Connecticut Valley-Gaspé Synclinorium, Southern Québec. Association Géologique du Canada; programme et résumés (1985), page A6.

BOUCOT, A.J., 1953 – The Lower Devonian Rocks of West-Central Maine. Harvard University, thèse de doctorat, 135 pages.

_____ 1968 – Silurian and Devonian of the Northern Appalachians. *IN* Studies of Appalachian geology, Northern and Maritime. Interscience Publishers, New-York; pages 83-94.

BOUCOT, A.J. – DRAPEAU, G., 1968 – Roches siluro-dévoniennes du Lac Memphrémagog et roches équivalentes dans les cantons de l'est. Ministère des Richesses naturelles, Québec; ES-1, 46 pages.

BOURNE, J., 1984 – Géologie du Complexe granitique du lac aux Araignées. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; MB 84-22.

BRADLEY, J.H., 1923 – Geology of the Philipsburg region of Quebec, with notes on correlations within the Beekmantown. Journal of Geology, Chicago; volume 31, pages 314-335.

BRACKETT, R., 1979 – Chemistry and structure of the metamorphic aureole of the Thetford-Mines ophiolite suite, Quebec. Spring Meeting, Vermont Geological Society.

BREAKEY, E.C., 1975 – Sedimentology of the Lower Paleozoïc Shelf-Slope transition, Lévis, Québec. Université McGill, thèse de maîtrise, 190 pages.

BROWN, P.A., 1936 – The Sillery Formation in the vicinity of Granby, Quebec. McGill University, M.Sc. Thesis.

BURTON, F.R., 1930 – Les environs du lac Aylmer, Cantons de l'Est. Ministère des Mines, Québec; Rapport annuel, partie D, pages 115-165.

_____ 1933 – Geology of the Lake Aylmer Area and its Vicinity. Université McGill, Montréal, thèse de doctorat.

CADY, W.M., 1960 – Stratigraphic and Geotectonic Relationships in Northern Vermont and Southern Quebec. Geological Society of America; volume 71, pages 531-576.

_____ 1967 – Geosynclinal setting of the Appalachian Mountains in southeastern Quebec and northwestern New England. Royal Society of Canada; Special Publication 10, pages 57-68.

_____ 1969 – Regional tectonic synthesis of northwestern New England and adjacent Quebec. Geological Society of America; Memoir 120, 181 pages.

CARON, A., 1982 – Région d'Arthabaska (SE). Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; DP 83-07.

_____ 1983a – Analyse structurale des tectonites de la région de Ham-Nord, Québec. Université Laval, Thèse de maîtrise, 73 pages.

_____ 1983b – Région de Warwick (NE). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 83-21.

CASHMAN, K.V., 1976 – The structure and petrology of the Vimy Ridge harzburgite, Quebec, Canada. Middlebury College, Vermont. Bachelor's.

CHALMERS, R., 1897 – Rapport sur la géologie de surface et les dépôts aurifères du sud-est de Québec. Commission géologique du Canada; rapport annuel, volume X, partie J.

_____ 1897 – The gold-bearing deposits of the Eastern Townships of Quebec. Canadian Mining Institute; pages 13-28.

_____ 1897 – Report on field work in the Eastern Townships of Quebec. Geological Survey of Canada; Summary report 1896, pages 74-83.

_____ 1898 – Report on field work in the St-Lawrence Valley. Geological Survey of Canada; Summary report 1897, pages 62-74.

CHARBONNEAU, J.-M., 1975a – Analyse structurale des tectonites métamorphiques du Groupe de Oak Hill dans la région de Saint-Sylvestre, Appalaches du Québec. Université Laval, thèse de maîtrise, 61 pages.

_____ 1975b – Région de Frelighsburg, Comté de Missisquoi. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-341.

_____ 1979 – Patron d'interférence dans le Groupe d'Oak Hill dans les Appalaches du Québec. Excursions A-14 et B-6; Association Géologique du Canada; 17 pages.

_____ 1980a – Le front appalachien au nord immédiat de la frontière Québec-Vermont. Université Laval, thèse de doctorat, 193 pages.

_____ 1980b – Région de Sutton (W). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-681, 89 pages.

CHAUVIN, L., 1978 – Région de Thetford-Mines, Victoriaville. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-603, pages 13-15.

_____ 1981 – Deglaciation of the Thetford-Mines area, Quebec. Geological Society of America, Northeastern section; Abstract with programs, volume 13, page 126.

CHEVÉ, S., 1975 – Étude stratigraphique , tectonique, volcanologique et métallogénique de la région du lac Mégantic, Comté de Frontenac. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-305.

_____ 1977 – Région de Notre-Dame-des-Bois-Chartierville. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-512, 13 pages.

_____ 1978 – Région du sud-est des Cantons de l'Est, comtés de Mégantic et de Compton. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-613.

CHEVÉ, S. – BROWN, A.C. – TRZCIENSKI, W.E., 1983 – Proto-rift volcanogenic sulfide deposits, Clinton River area, Eastern Townships, Quebec. Symposium on stratabound sulphides of the Appalachian-Caledonian Orogen, IGCP, Ottawa; Abstract, pages 9-10.

CHEVÉ, S. – TRZCIENSKI, W.E. – BROWN, A., 1984 – Petrology of the Frontenac metabasites; its tectonic bearing in Quebec and adjacent New-England. Geological Association of Canada Annual Meeting, abstract, page 52.

CHURCH, W.R., 1977 – The ophiolites of Southern Quebec; oceanic crust of Betts Cove type. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 14, pages 1668-1673.

CHUNG, C.F. – DIVI, S.R., 1975 – Eastern townships geostatistical study. Geological Survey of Canada; Report of activities, Paper C, pages 141-149.

CIRKEL, F., 1909 – Report on the chrome iron-ore deposits in the Eastern Townships, Province of Quebec. Canadian Mines Bureau; 141 page.

CLAGUE, D. – RUBIN, J. – BRACKETT, R., 1981 – The age and origin of the garnet amphibolite underlying the Thetford-Mines ophiolite, Quebec. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 18, pages 469-486.

CLAGUE, D. – FRANKEL, C.S. – EABY, J.S., 1985 – The age and origin of felsic intrusions of the Thetford-Mines ophiolite, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 22, pages 1257-1261.

CLARK, T.H., 1924 – The paleontology of the Beekmantown Series at Levis, Quebec. American Paleontology Bulletin; volume 10, number 41, 136 pages.

_____ 1931 – Lowest Cambrian of Southern Quebec. Bulletin of the Geological Society of America; volume 17, abstract, pages 497-522.

_____ 1934 – Structure and Stratigraphy of Southern Quebec. Bulletin of the Geological Society of America; volume 45, pages 1-20.

_____ 1936 – A Lower Cambrian Series from Southern Quebec. Transactions of the Royal Canadian Institute; volume 21, numéro 45, partie I, pages 135-151.

_____ 1964 – Région d'Upton, comtés de Bagot, Drummond, Richelieu, Saint-Hyacinthe et Yamaska. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-100, 39 pages.

_____ 1964 – Région de Yamaska-Aston, comtés de Nicolet, Yamaska, Berthier, Richelieu et Drummond. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-102, 148 pages.

_____ 1977 – Région de Granby (W); Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-177, 109 pages.

CLARK, T.H. – EAKINS, P.R., 1968 – The Stratigraphy and Structure of the Sutton Area of Southern Quebec. *IN* Studies of Appalachian Geology, Northern and Maritime (édité par Zen, White, Hadley et Thompson). Interscience Publishers, pages 163-173.

CLARK, T.H. – FAIRBAIRN, H.W., 1936 – The Bolton Igneous Group of southern Quebec. Royal Society of Canada Transactions; volume 30, section 4, pages 13-18.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1973 – Portneuf et parties de Saint-Raymond et de Lyster, comtés de Portneuf et de Lotbinière. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-148, 110 pages.

_____ 1976 – Région de Bécancour. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-165, 66 pages.

CLARK, T.H. – McGERRIGLE, H.W., 1932 – The Edge of the Appalachians in Southern Quebec. Commission géologique du Canada; Ottawa, rapport OF. 23 (open file), 298 pages.

CLARK, T.H. – McGERRIGLE, H.W., 1944 – Oak Hill Series, Farnham Series and Philipsburg Series. *IN* Geology of Quebec (édité par Dresser et Denis). Ministère des Richesses naturelles du Québec; RG-20, volume II, pages 386-407.

CLÉMENT, P. – BONN, F. – DUBOIS, J.M., 1983 – Télédétection et caractéristiques physiques des dépôts meubles dans un milieu anciennement englacé du sud du Québec. Géographie physique et Quaternaire; volume 37, pages 107-117.

CLÉMENT, P. – DEKIMPE, C.R., 1977 – Geomorphological conditions of gabbro weathering at Mount Megantic, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 14, pages 2262-2273.

CLÉMENT, P., DEJOU, J. – DEKIMPE, C.R., 1979 – Caractérisation chimico-minéralogique d'une évolution géochimique récente observée dans un site de versant sur les gabbros du mont Mégantic, Québec: Présence de gibbsite dans les fractions fines de leurs arènes. Académie des Sciences de Paris; Série D, pages 1063-1066.

CLÉMENT, P. – PARENT, M., 1976 – Contribution to the study of the Wisconsinian deglaciation of the central area of the Eastern townships. Colloque du Quaternaire; résumé, pages 10-11.

CLÉMENT, P. – PELLETIER, J., 1980 – Le mont Mégantic (Québec): essai de mise au point géomorphologique. Géographie Physique et Quaternaire; volume 34, pages 175-185.

COGULU, E. – LAURENT, R., 1984 – Mineralogical and chemical variations in chrysotile veins and peridotite host-rocks from the Asbestos Belt of Southern Quebec. Canadian Mineralogist; volume 22, pages 173-183.

COLLINS, F.W., 1946 – Thetford-Mines, Quebec. Agriculture and Industry Canada Program. Volume 28, pages 74-75.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA, 1954, St-Joseph; Carte aéromagnétique numéro 150G.

_____ 1954, Beauceville; Carte aéromagnétique numéro 151G.

_____ 1954, Lyster; Carte aéromagnétique numéro 158G.

_____ 1954, Thetford; Carte aéromagnétique numéro 159G.

_____ 1954, St-Sylvestre; Carte aéromagnétique numéro 160G.

_____ 1954, Arthabaska; Carte aéromagnétique numéro 161G.

_____ 1954, Warwick; Carte aéromagnétique numéro 162G.

_____ 1954, Dudswell; Carte aéromagnétique numéro 163G.

_____ 1954, Aston; Carte aéromagnétique numéro 164G.

_____ 1954, Richmond; Carte aéromagnétique numéro 167G.

_____ 1954, Woburn; Carte aéromagnétique numéro 168G.

_____ 1954, Malvina; Carte aéromagnétique numéro 170G.

_____ 1954, La Patrie; Carte aéromagnétique numéro 172G.

_____ 1954, Orford; Carte aéromagnétique numéro 173G.

_____ 1954, Memphrémagog; Carte aéromagnétique numéro 182G.

_____ 1964, Orléans; Carte aéromagnétique numéro 1950G.

_____ 1964, St-Hyacinthe; Carte aéromagnétique numéro 1673G.

_____ 1964, Québec; Carte aéromagnétique numéro 1937G.

_____ 1981, Montréal; Carte aéromagnétique numéro 7055G.

CONEY, P.J. – JONES, D.L. – MONGER, J.W.H., 1980 – Cordilleran Suspect Terranes. Nature; volume 288, pages 329-333.

COOKE, H.C., 1931 – Thetford Map-Area, Quebec. Department of Mines Canada; Summary Report, 1930, Part D.

_____ 1931 – Asbestos deposits of Thetford District, Quebec. Economic Geology; volume 31, pages 355-376.

_____ 1935 – The Mode of emplacement of the peridotites and pyroxenites of the eastern townships, Quebec. Royal Society of Canada Transactions; volume 29, pages 1-6.

_____ 1937 – Régions de Thetford, de Disraéli et de la moitié orientale de Warwick (Québec). Ministère des Mines et des Ressources, Canada; Mémoire 211, 176 pages.

_____ 1943 – Preliminary map, Scotstown-Wolfe, Compton and Frontenac Counties, Quebec. Geological Survey of Canada; Paper 43-11.

_____ 1950 – Geology of a southwestern part of the Eastern Townships of Quebec. Geological Survey of Canada; mémoir 257, 142 pages.

_____ 1952 – Geology of parts of Richmond and Drummondville map areas, Eastern Townships, Quebec. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-467.

_____ 1955a – Geology of the Arthabaska map area, and the east half of the Lyster map area, Eastern Townships, Quebec. Ministère des Richesses naturelles, Québec, DP-466.

_____ 1955b – An early Paleozoic orogeny in the Eastern Townships of Quebec. Geological Association of Canada Proceedings, volume 7, pages 113-121.

_____ 1957a – Région de Coaticook-Malvina. Ministère des Mines, Québec; RG-69, 42 pages.

_____ 1957b – Structure of the Eastern Townships of Quebec. Canadian Institute of Mining and Metall: gy; volume 2, pages 457-462.

COOKE, H.C. – EAKINS, P.R. – TIPHANE, M., 1962 – Shefford Map-Area, Shefford and Brome Counties, Eastern Townships of Quebec. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-187.

COOPER, G.A., 1956 – Chazyan and related brachiopodes. Smithsonian Misc. Collection; volume 127, part 1, 1024 pages.

COUSINEAU, P.A., 1982 – Géologie d'une partie du quart SE de la région de Saint-Joseph-de-Beauce. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; DP 82-01.

COUSINEAU, P.A. – COSSETTE, D. – MARQUIS, R., 1984 – L'Ordovicien entre Saint-Georges et Lac-Etchemin, région de la Beauce. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 84-08.

COUSINEAU, P.A. – ROBERT, C. – TREMBLAY, A., 1984 – Le Cambro-ordovicien entre Saint-Joseph-de-Beauce et Saint-Camille-de-Bellechasse. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; DP 84-55.

DANIS, D., 1984 – Géologie du Complexe granitique de Scotstown. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 84-21.

_____ 1985 – Géologie du Complexe granitique de Winslow. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; MB 85-06.

DE, A., 1961 – Petrology of dikes emplaced in the ultramafic rocks of southeastern Quebec. Princeton University, Princeton, Ph. D. Thesis, 201 pages.

_____ 1968 – Post-ultramafic dykes and associated rocks in the asbestos mining areas in the Eastern Townships, Quebec. Geological Survey of Canada; Paper 68-1, part A, 108 pages.

_____ 1972 – Petrology of dikes emplaced in the ultramafic rocks of southeastern Quebec and origin of the rodingite. Geological Society of America; Memoir 132, pages 489-501.

DENIS, B.T., 1930 – Gisements d'amiante dans le sud du Québec. Rapport annuel du Service des Mines de Québec; année 1930, partie D, pages 167-215.

_____ 1932 – Les gisements de chromite dans les cantons de l'Est de la province de Québec. Rapport annuel du Service des Mines de Québec pour l'année 1931; partie D, pages 1-105.

DENNIS, J.G., 1964 – The Geology of the Enosburg Area, Vermont. Vermont Development Department; bulletin 23, 56 pages.

De RÖMER, H., 1957 – Région de Saint-Etienne de Bolton, districts électoraux de Brome et de Shefford. Ministère des Mines, Québec; RP-344, 8 pages.

_____ 1958 – Région du lac Orford, Comtés de Brome, Sherbrooke et Shefford. Ministère des Mines, Québec; RP-372.

_____ 1960a – Geology of the Eastman-Orford Lake Area, Eastern Townships, Quebec. McGill University, Ph.D. Thesis, 396 pages.

_____ 1960b – Geology of the Eastman-Orford Lake Area; Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-7.

_____ 1974 – Lac Massawippi Area, Orford County. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-272.

_____ 1979 – Stratigraphie et structure du Cambro-Ordovicien de la région au sud-ouest de Sherbrooke. Association Géologique du Canada; excusions A-12 et B-4, 16 pages.

_____ 1980 – Région de Baie Fitch-Lac Massawippi. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; RG-196, 59 pages.

_____ 1981 – Partie sud des monts Stoke. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-822, 31 pages.

_____ 1984 – Partie nord des monts Stoke. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; Rapport Intérimaire, ET 82-02.

DEROSIER, C., 1971 – Étude géologique des brèches de la région de Thetford-Mines. Faculté des Sciences de Paris, thèse de doctorat, 105 pages.

DEUTSCH, E.R. – RAO, K.V. – LAURENT, R. – SÉGUIN, M.K., 1977 – New evidence and possible origin of the native iron in ophiolites of eastern Canada. Nature; volume 269, pages 684-685.

DIONNE, J.C., 1975 – Paleoclimate significance of late Pleistocene ice-wedge casts in southern Quebec, Canada. Paleogeography, Paleoclimatology and Paleoecology; volume 17, pages 65-76.

DIONNE, J.C. – GANGLOFF, P., 1975 – Vertical cylindrical structures in Quaternary deposits, southern Quebec. Geological Society of America, Northeastern Section; abstract with programs, volume 7, page 49.

DJAMGOUZ, O.T., 1983 – Relationship between ferromagnetic particles and airborne chrysotile fibres in the asbestos mines and mills of Quebec. McGill University, Canada, PhD Thesis.

DOIG, R. – BARTON, J.M., 1968 – Ages of carbonatites and other alkaline rocks in Quebec. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 5, pages 1401-1407.

DOLL, C.G., 1951 – Memphrémagog quadrangle and southeastern portion of the Irasburg quadrangle, Vermont. Vermont Geological Survey; Bulletin 3, pages 1-80.

DOOLAN, B.L., 1979 – Ophiolites of northern Vermont and Southern Quebec; comparisons of geologic setting and geochemistry. Geological Association of Canada, abstract with programs, volume 4, page 47.

DOOLAN, B.L. – SMITH, G.T. – WINNER, P.S., 1981 – Oblique collision and ophiolite dismemberment in the Vermont-Quebec serpentinite belt. Geological Society of America, Northeastern section, abstract with program, volume 13.

DRESSER, J.A., 1901 – On the petrography of Mount Orford. American Geologist; volume 27, pages 14-21.

_____ 1901 – A preliminary note on an amygdaloïdal trap rock in the Eastern Townships of the Province of Quebec. Thye Ottawa Naturalist 14, pages 180-182.

_____ 1902 – On the copper-bearing volcanic rocks in the Eastern Townships of the Province of Quebec. American Journal of Science; volume 4, pages 43-48.

_____ 1902 – A petrographic contribution to the geology of the Eastern Townships of the Province of Quebec. American Journal of Science; volume 4, pages 43-48.

_____ 1903 – An investigation of the copper-bearing rocks in the Eastern Townships, Province of Quebec. Geological Survey of Canada; Summary report 1902, pages 304-318.

_____ 1904 – The copper-bearing rocks of the Eastern Townships, Quebec. Geological Survey of Canada; Summary report, pages 145-149.

_____ 1905 – A new area of copper-bearing rocks in the Eastern Townships of the Province of Quebec. Canadian Mining Institute; pages 397-400.

_____ 1906 – Igneous rocks of the Eastern Township of Quebec. Geological Society of America Bulletin; volume 17, pages 479-523.

_____ 1906 – Copper deposits of the Eastern Townships of Quebec. Economic Geology; volume 1, pages 445-453.

_____ 1907 – Report on the copper deposits of the Eastern Townships of Quebec with a review of the igneous rocks of the district. Geological Survey of Canada; 38 pages.

_____ 1908 – The serpentine belt of the Eastern Townships, Quebec. Geological Survey of Canada; Summary report, page 72.

_____ 1909 – On the asbestos deposits of the Eastern Townships of Quebec. Economic Geology; volume 4, pages 130-140.

_____ 1910 – On the distribution of asbestos deposits in the Eastern Townships of Quebec. Canadian Mining Institute; pages 105-120.

_____ 1912 – Reconnaissance along the National Transcontinental Railway in Southern Quebec. Geological Survey of Canada; Memoir 35, 40 pages (ed. franç. en 1914).

_____ 1913 – Rapport préliminaire sur la serpentine et les roches connexes de la partie méridionale de Québec. Commission géologique du Canada; Mémoire 22, 102 pages.

_____ 1928 – Copper in the Eastern Townships of Quebec. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions; volume 31, pages 83-88.

DRESSER, J.A. – DENIS, T.C., 1951 – La géologie du Québec. Volume III. Ministère des Mines du Québec; RG-20, 64 pages.

DUBÉ, J.C., 1971 – Géologie des dépôts meubles, région de Lyster; comtés de Mégantic, Lotbinière, Nicolet et Arthabaska. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-596, 12 pages.

DUBOIS, J.M.M., 1972 – Sur la position des eskers dans les cantons de l'est, Province de Québec. Geoscope; volume 3, pages 1-17.

_____ 1974 – Proposition de régions physiographiques pour les cantons de l'est; un apport à la classification de Bostock. Geoscope, volume 5, pages 13-46.

DUQUETTE, G., 1960a – Région de Gould, districts électoraux de Wolfe et de Compton. Ministère des Mines, Québec; RP-432, 11 pages.

_____ 1960b – Région de Weedon, districts électoraux de Wolfe et de Compton. Ministère des Mines, Québec; RP-416, 11 pages.

_____ 1961a – Geology of the Weedon Lake Area and its vicinity, Wolfe and Compton Counties, Quebec. Université de Montréal, D.Sc., 308 pages.

_____ 1961b – Région du lac Aylmer, comtés de Wolfe et de Frontenac. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-457, 15 pages.

EAKINS, P.R., 1964 – Région de Sutton, Québec. Commission géologique du Canada; Étude 63-34, 3 pages.

EBY, G.N., 1980 – Geochemistry and petrogenesis of Mount Megantic, a Monteregian intrusion. Geological Society of America, Northeastern Section; Abstract with program, volume 12.

_____ 1983 – Geology, geochemistry and petrogenesis of the Monteregian Hills alkaline province, Quebec. Geological Society of America; abstract with programs, volume 15.

EISENBERG, R.A., 1981 – Chronostratigraphy of metavolcanic and associated intrusive rocks of the Boundary Mountains Anticlinorium. Geological Society of America; abstracts with program, volume 13.

_____ 1982 – Chronostratigraphy and lithogeochemistry of lower Paleozoic rocks from the Boundary Mountains, west central Maine. University of California, Berkeley; Ph.D. Thesis.

_____ 1983 – Depositional environments, alteration and tectonic setting of Paleozoic volcanism and mineralization in west-central Maine. Symposium on stratabound sulphides of the Appalachian-Caledonian Orogen, Ottawa, Canada; abstract, pages 16-17.

ELLS, R.W., 1887 – Report of the geology of a portion of the Eastern Townships of Quebec, Counties of Compton, Stanstead, Brome, Richmond and Wolfe. Geological Survey of Canada; Annual Report 2, 70 pages.

_____ 1888 – Deuxième rapport sur la géologie d'une partie de la province de Québec (comtés de Mégantic, Dorchester, Bellechasse, Lévis, Montmagny et l'Islet). Rapport Annuel; volume 13, (1887-1888), pages K1-K114; Carte publiée séparément, no. 375, datée de 1890.

_____ 1888 – Second report on the geology of a portion of the Province of Quebec. Geological and Natural History Survey of Canada; Annual Report 1887-88, volume 3, part 2, report K, pages 6-116.

_____ 1889 – Notes on the geological relations and mode of occurrence of some of the more important economic minerals of eastern Quebec. The Ottawa naturalist 3; pages 45-57.

_____ 1890 – The stratigraphy of the « Quebec Group ». Bulletin of the Geological Society of America; volume 1, pages 453-467.

_____ 1890 – The geology of Quebec City. Science; volume 16, pages 359.

_____ 1890 – The mining industries of eastern Quebec. American Institute of Mining and Engineering; Transactions 18, pages 316-333.

_____ 1891 – Summary report of work in the Easten townships of Quebec. Geological Survey of Canada; Summary report 1890, pages 44-48.

_____ 1891 – On the Geology of part of the Province of Quebec, South of the St-Lawrence. Transactions of the Royal Society of Canada; volume 9, pages 105-128.

_____ 1896 – The gold deposits of the Eastern Townships. Canadian Mining Institute; pages 109-126.

_____ 1896 – Report on a portion of the Province of Quebec comprised in the southwest sheet of the Eastern Townships map. Geological Survey of Canada; Annual report 7, pages 1-92.

_____ 1897 – Rapport sur une portion de la province de Québec figurant dans la feuille sud-ouest des Cantons de l'Est. Commission géologique du Canada; rapport annuel, volume 7, pages 5J-103J, 126J-170J et carte 571.

FAESSLER, C., 1937 – Région de Risborough-Marlow, comté de Frontenac. Ministère des Mines et des Pêcheries, Québec; carte 461.

_____ 1962 – Analyses de roches de la province de Québec. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-103, 251 pages.

FAESSLER, C. – BADOLLET, M.S., 1947 – The epigenesis of the Minerals and Rocks of the Serpentine Belt, Eastern Townships, Quebec. Canadian Mining Journal; volume 68, numéro 3, pages 157-167.

FAIRBAIRN, H.W., 1933 – Chemical changes in the metabasalt from southern Quebec. Journal of Geology; volume 41, pages 553-558.

FAURE, G. – HURLEY, P.M., 1963 – The isotopic composition of oceanic and continental basalts. Journal of Petrology; volume 4, pages 31-50.

FEININGER, T., 1981 – Amphibolite associated with the Thetford-Mines Ophiolite Complex at Belmina Ridge, Quebec. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 18, numéro 12, pages 1878-1892.

_____ 1984 – Stilpnomelane in metasomatic rocks associated with steatite and in regional schists, Quebec Appalachians. The Canadian Mineralogist; volume 22, pages 423-435.

FISHER, D.W., 1977 – Correlation of the Hadrynian, Cambrian and Ordovician Rocks in New-York State. New-York State Museum. Map and Chart serie number 25, Albany, New-York.

FITZPATRICK, M.M., 1959 – Gravity in the Eastern Townships of Quebec. Harvard University, Ph.D. dissertation, 133 pages.

FORTEY, R.A. – SKEVINGTON, D., 1980 – Correlation of Cambrian-Ordovician boundary between Europe and North America; new data from western Newfoundland. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 17, pages 382-388.

FORTIER, Y.O., 1945 – Orford, Eastern Townships, Quebec. Geological Survey of Canada; Paper 45-8.

_____ 1946 – Geology of the Orford Map-Area. Stanford University, Stanford, Ph.D., Thesis.

FRANKEL, C., 1979 – The age and origin of the granitic intrusions of the Thetford-Mines ophiolite. Spring Meeting, Vermont Geological Society.

FRISCH, T., 1970 – Chemical variations among the amphiboles of Shefford mountain, a monteregian intrusion in Southern Quebec. Canadian Mineralogist; volume 10, pages 553-570.

_____ 1973 – Clinopyroxenes from Shefford Mountain, A Monteregian Intrusion in Southern Quebec. Geological Society of America Bulletin; volume 84, pages 649-655.

GADD, N.R., 1976 – Quaternary stratigraphy in southern Quebec. Quaternary stratigraphy of North America Symposium; Dowden, Hutchison & Ross Publishers, pages 37-50.

GADD, N.R. – LaSALLE, P. – DIONNE, J.C. – SHILTS, W.W. – McDONALD, B.C., 1972 – Quaternary geology and geomorphology of southern Quebec. International Geological Congress; Guidebook A44-C44, 70 pages.

GADD, N.R. – McDONALD, B.C. – SHILTS, W.W., 1972 – Deglaciation of southern Quebec. Geological Survey of Canada; Paper 71-47, 19 pages.

GANDHI, S.S., 1966 – Igneous petrology of Mount Yamaska, Quebec. McGill University, Ph.D. Thesis.

GARDINER, G., 1967 – The asbestos belt of Quebec. Gems and Minerals; numero 356, pages 14-17.

GARIÉPY, C., 1978 – Stratigraphie et géochimie des laves cambriennes (?) du Groupe de Caldwell dans la région de Lac-Etchemin, Appalaches du Québec. Université de Montréal, thèse de maîtrise, 161 pages.

GIBBS, G.W., 1969 – The organic geochemistry of chrysotile asbestos especially from the Eastern Townships, Quebec. M.Sc. Thesis.

GILMOUR, R.G., 1971 – Stratigraphy of the Philipsburg, Rosenburg thrust Sheets, Southern Quebec. Université McGill, thèse de maîtrise, 191 pages.

GLOBENSKY, Y., 1978 – Région de Drummondville. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-192, 107 pages.

_____ 1981 – Régions de Lacolle et Saint-Jean. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; RG-197, 197 pages.

_____ 1985 – Stratigraphie révisée et une nouvelle carte géologique des Basses-Terre du Saint-Laurent. Séminaire Canadien de Paléontologie et Biostratigraphie; Programme et Résumés.

GOLD, D.P., 1979 – Local deformation structures in a serpentinite. *IN* Ultramafic and related rocks. Wyllie, P.J. editor, Krieger Publ.Co., pages 200-202.

GOODWIN, W.M., 1933 – The Ditton Gold Placers of Southeastern Quebec. Canadian Mining Journal; November 1933, paper 417-420.

GORMAN, W.A., 1954 – Région de Sainte-Justine, comtés de Bellechasse et de Dorchester, Québec. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-297, 6 pages.

_____ 1955 – Région de Saint-Georges-Saint-Zacharie, comtés de Beauce et de Dorchester. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-314, 6 pages.

_____ 1956 – The geology of the Sainte-Justine Map Area. McGill University, Ph.D. Thesis.

GRAHAM, R.P.D., 1917 – Origin of Massive Serpentine and Chrysotile Asbestos, Black-Lake-Thetford-Mines Area, Quebec. Economic Geology; volume 12, pages 154-202.

GRANGER, B., 1973 – Analyse tectonique et stratigraphique des schistes des Groupes de Bennett et de Rosaire, région de Saint-Malachie, Appalaches du Québec. Université de Montréal, thèse de maîtrise, 80 pages.

GRENIER, P.E., 1955 – Gisement nickelifère et cuprifère de Eastern Metals Corporation Limited, Canton Rolette. Association Canadienne-Française pour l'avancement des Sciences; Annales, volume 21, pages 118-124.

GRONDIN, G.G., 1959 – Géologie régionale des Appalaches et des Basses-Terres du Saint-Laurent dans le Québec. Université Laval, thèse de maîtrise.

HALL, F.E., 1952 – Metal mining development in the Eastern Townships of Quebec. Canadian Mining Journal; volume 73, pages 49-54.

HALL, J., 1865 – Graptolites of the Quebec Group. Geological Survey of Canada; Decade 11.

HARRON, G.A., 1976 – Métallogénèse des gîtes de sulfures des Cantons de l'Est. Ministère des Richesses naturelles, Québec; ES-27, 42 pages.

HARVIE, R., 1911 – Geology of Orford Map-Area, Quebec, Southern part of the « Serpentinite Belt », Bolton Townships. Geological Survey of Canada; Summary Report, pages 286-292.

HASLAM, C.R.S., 1974 – Magnetotellurics in the Eastern Townships of Quebec. McGill University, Montreal, Ph.D. Thesis.

HAWLEY, J.E., 1946 – A folded fault and ore deposit in the Eastern Townships, Quebec. Royal Society of Canada Proceedings; volume 40, page 168.

HAWLEY, J.E. – FRITZSCHE, K.W. – CLARK, K.W. – ROY, A. – HONEYMAN, K.G., 1945 – The Aldermac Moulton Hill deposit, Eastern Townships, Quebec. Canadian Institute of Mining and Metallurgy; volume 48, pages 367-401.

HÉBERT, R., 1980 – Étude pétrologique des roches ophiolitiques d'Asbestos et du mont Ham (Ham Sud). Université Laval, thèse de maîtrise, 182 pages.

———— 1981 – Étude pétrologique des roches ophiolitiques: anciens éboulis de talus de fond océanique? Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 18, pages 619623.

HÉBERT, Y., 1974 – Étude pétrographique et chimique de la coupe du lac de l'Est dans le complexe ophiolitique de Thetford-Mines, Québec. Université Laval, thèse de maîtrise, 104 pages.

———— 1983 – Étude pétrologique du complexe ophiolitique de Thetford-Mines, Québec. Université Laval, thèse de doctorat, 426 pages.

HEBERT, Y. – LAURENT, R., 1979 – Le Complexe ophiolitique de Thetford-Mines. Association géologique du Canada; excursions A-13 et B-5, 18 pages.

HELMSTAEDT, H. – DIXON, J.M., 1980 – Superposed crenulation cleavages resulting from progressive deformation. Tectonophysics; volume 66, pages 115-126.

HÉROUX, Y., 1970 – Provenance des composants terrigènes des grès de la région de Beaumont-Saint-Michel, Comté de Bellechasse. Université de Montréal, thèse de maîtrise, 72 pages.

HESSE, R., 1981 – Stages in post-depositional history of lower Paleozoic continental margin sediments, Quebec Appalachians. Geological Society of America; abstracts with program, volume 13.

HODGSON, C.J., 1969 – Petrology of Monteregian dyke rocks (early Cretaceous), Southern Quebec. Ph.D. Thesis.

HUBERT, C., 1967 – Tectonics of Part of the Sillery Formation in the Chaudiere-Matapedia segment of the Quebec Appalachians. Special Publication of the Royal Society of Canada; number 10, pages 33-41.

HUNT, T.S., 1854 – On some of the Crystalline Limestone of North America. American Journal of Science; 2nd series, volume 18, pages 193-200.

———— 1857 – Rapport de progrès, 1853-1856. Exploration géologique du Canada; pages 454-500.

ISLAM, S. – OGUNYOMI, O. – HESSE, R. – CHAGNON, A. – HÉROUX, Y., 1981 – Thermal maturation of Cambro-Ordovician flysch, Northern Appalachians, Quebec. Geological Society of America; abstracts with program, volume 13.

JAMES, N.P., 1981 – Megablocks of calcified algae in the Cow Head Breccia, western Newfoundland: Vestiges of a Cambro-Ordovician platform margin. Geological Society of America Bulletin; volume 92, pages 799-811.

KACIRA, N., 1971 – Geology of chromite occurrences and ultramafic rocks of the Thetford-Mines-Disraeli Area, Quebec. Western University, Ontario, Ph.D Thesis, 215 pages.

KACIRA, N., 1982 – Chromite occurrences of the Canadian Appalachians. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Bulletin; volume 75, pages 73-82.

KEITH, A., 1923 – Cambrian Succession of Northwestern Vermont. American Journal of Science; 5,5,26, pages 97-139.

———— 1932 – Stratigraphy and Structure of Northwestern Vermont. Journal de la Washington Academy of Science; volume 22, pages 357-379 et 393-406.

KELLY, R., 1975 – Régions des monts Sainte-Cécile et Saint-Sébastien. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-176, 30 pages.

KITE, J.S. – LOWELL, T. – STUCKENRATH, R., 1981 – Late Wisconsinian residual ice cap; evidence from northwestern Maine. Geological Society of America; abstracts with program, volume 13.

KNOX, J.K., 1917 – Partie sud-ouest du district minier de Thetford-Black Lake. Commission géologique du Canada; rapport sommaire 1916, pages 229-245.

———— 1918 – Geology of the Serpentine Belt, Coleraine Sheet, Thetford-Mines-Black Lake Mining Area. University of Chicago, Ph.D. Thesis, 73 pages.

KODAMA, H. – DEKIMPE, C.R., 1983 – Ferruginous swelling clay minerals in a gabbro saprolite from Mount Mégantic, Quebec. Canadian Journal of Soil Science; volume 63, pages 143-148.

KUMARAPELI, P.S. – SAUL, V.A., 1966 – The St-Lawrence valley system: a North American equivalent of the East African rift valley system. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 3, numéro 5, pages 639-658.

KUMARAPELI, P.S. – GOODACRE, A.K. – THOMAS, M.D., 1981 – Gravity and magnetic anomalies of the Sutton Mountains region, Quebec and Vermont: expressions of rift volcanics related to the opening of Iapetus. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 18, numéro 4, pages 680-692.

LAFLAMME, J.C.K., 1885 – Note sur certains dépôts aurifères de la Beauce, Québec. Royal Society of Canada; Proceedings and Transactions 2, pages 227-230.

LAJOIE, J., 1973 – Albite of secondary origin in Charny sandstones, Quebec. Journal of Sedimentary Petrology; volume 43, a discussion, pages 575-576.

LAJOIE, J. – HÉROUX, Y. – MATHEY, B., 1974 – The Precambrian Shield and the Lower Paleozoic Shelf: The Unstable Provenance of the Lower Paleozoic Flysch Sandstones and Conglomerates of the Appalachians between Beaumont and Bic, Quebec. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 11, pages 951-963.

LAMARCHE, R.Y., 1962 – Étude des conglomérats de la région Orford-Sherbrooke. Université Laval, thèse de maîtrise, 72 pages.

_____ 1965 – Géologie de la région de Sherbrooke. Université Laval, thèse de doctorat, 291 pages.

_____ 1967 – Géologie de la région de Beauvoir-Ascot Corner, comtés de Sherbrooke, de Richmond et de Compton. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-560, 18 pages.

_____ 1970 – Effects of refolding on the location and shape of stratabound sulphide deposits in the Ascot meta-volcanics of the Eastern Townships, Quebec; Geological Association of Canada; Abstract with programs, pages 32-33.

_____ 1971 – Northward moving ice in the Thetford-Mines area of southern Quebec. American Journal of science; volume 271, pages 383-388.

_____ 1971 – On the submarine ophiolite complexes of the Eastern Townships, Quebec. Geological Society of America; volume 3, abstract with programs, pages 42.

_____ 1972a – Géologie structurale de la région de Sherbrooke. 24 ième Congrès géologique internationnal, Excursion B-5, 17 pages.

_____ 1972b – Ophiolites of Southern Quebec. *IN* The Ancient Oceanic Lithosphere. Edited by E.Irwing, Publication of the Earth Physics Branch; volume 42, numéro 3, pages 65-69.

_____ 1973 – Géologie du complexe ophiolitique d'Asbestos, cantons de l'Est. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-144.

_____ 1974 – Southeastward, northward and westward ice movement in the Asbestos area of southern Quebec. Geological Society of America Bulletin; volume 85, pages 465-470.

LAMARCHE, R.Y. – RIORDON, P.H., 1981 – Geology and genesis of the chrysotile asbestos deposits of Northern Appalachia. *IN* Geology of asbestos deposits. P.H. Riordon editor, American Institute of Minning and Metallurgy; pages 11-23.

LAMARCHE, R.Y. – ST-JULIEN, P., 1969 - Structural Geology of the Sherbrooke area. Association Géologique du Canada; guides d'excursion n° 4, 5, 7 et 8A, Montréal.

LAMOTHE, D., 1978 – Analyse structurale du mélange ophiolitique du lac Montjoie. Université Laval, thèse de maîtrise, 67 pages.

_____ 1979 – Région de Bolton-Centre. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-687, 14 pages.

_____ 1981a – Région de Mansonville. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-833, 19 pages.

_____ 1981b – Région du Mont Sugar Loaf. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-839, 12 pages.

LAROCHE, P., 1983 – Appalachians of southern Quebec seen through seismic line no.2001. AAPG Studies in Geology; volume 15, pages 1-22.

LAROCQUE, A. – GWYN, Q.H.J. – POULIN, A., 1983 – Developpement des lacs proglaciaires et déglaciation des hauts bassins des rivières au Saumon et Chaudière, sud du Québec. Geographie physique et Quaternaire; volume 37, pages 93-105.

_____ 1983 – Évolution des lacs proglaciaires et déglaciation du haut Saint-François, sud du Québec. Géographie Physique et Quaternaire; volume 37, pages 85-92.

LaSALLE, P., 1982 – Implications of new field on the Quaternary stratigraphy of southern Quebec. Geological Society of Canada Annual Meeting; volume 7, abstract, page 62.

LAURENT, R., 1972 – The Ophiolite Sequences of Southern Quebec. Paper presented at the Geological Society of America; Penrose Conference, Septembre 1972.

_____ 1973 – The Thetford-Mines ophiolite, Paleozoic « flake » of oceanic lithospere in the Northern Appalachians of Quebec. Geological Society of America, Northeastern Section; Allentown, abstract, page 1881.

_____ 1975a – Petrology of the asbestos serpentinites of southern Quebec. Contribution, Third International Conference of the Physics and Chemistry of Asbestos Minerals; Université Laval, Paper 24, 14 pages.

_____ 1975b – Petrology of the Alpine-type Serpentinites of Asbestos and Thetford-Mines, Quebec. Schweizerische Mineralogische und Petrographische Mitteilungen; volume 55, numero 3, pages 431-455.

_____ 1975c – Occurrences and origins of ophiolites of southern Quebec, Northern Appalachians. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 12, numéro 3, pages 443-455.

———— 1977 – Ophiolites of the Quebec Appalachians. *IN* North American Ophiolites. Edited by R.G. Coleman et W.P. Irwin, State of Oregon, Department of Geology and Mineralogy; Bulletin numero 95, pages 25-40.

LAURENT, R. – CHURCH, W.R. 1978 – The ophiolites of southern Quebec; oceanic crust of Betts Cove type. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 15, discussion and reply, pages 1880-1883.

LAURENT, R. – COGULU, E., 1983 – Tectonic factors controlling the asbestos ore at Thetford-Mines, Quebec. Association Géologique du Canada; Programme et résumés, page A40.

LAURENT, R. – HÉBERT, Y., 1974 – Main chemical features of the Thetford-Mines Ophiolite, a polygenic igneous association (Appalachians of Quebec). Geological Association of Canada Annual Meeting, St. John's, Newfoundland, abstract, page 54.

———— 1977 – Features of submarine volcanism in ophiolites from the Quebec Appalachians. Geological Association of Canada; Special Paper, numéro 16, pages 91-109.

———— 1979 – Paragenesis of serpentine assemblages in harzburgite tectonite and dunite cumulate from the Quebec Appalachians. Canadian Mineralogist; volume 17, pages 857-869.

LAURENT, R. – HÉBERT, R. – HÉBERT, Y., 1979 – Tectonic setting and petrological features of the Quebec Appalachian Ophiolites. *IN* Ophiolites of the Canadian Appalachians and Soviet Urals, J. Malpas and R.W. Talkington, editors, Memorial University of Newfoundland, Department of Geology, Rept. No.8, Contributions to I.G.C.P. Project 39, pages 53-77.

LAURENT, R. – TANER, M.F. – BERTRAND, J., 1983 – Roches intrusives acides associées à la péridotite tectonite serpentinisée, Thetford-Mines, Québec. Réunion annuelle de l'Asssociation géologique du Canada; volume 8, résumé, page 41.

———— 1984 – Mise en place et pétrologie du granite associé au complexe ophiolitique de Thetford-Mines, Québec. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 21, pages 1114-1125.

LAURENT, R. – VALLERAND, P., 1974 – Ar 40/K 40 isochron age for the amphibolites of the ophiolitic complexes of the Appalachians of Quebec. Geological Association of Canada Annual Meeting, St. John's, Newfoundland, abstract, page 53.

LAVERDIÈRE, J.W., 1935 – Géologie des environs de Marbleton, canton de Dudswell, comté de Wolfe. Rapport annuel du Service des Mines de Québec pour l'année 1935, partie D; carte 354, pages 33-46.

LAVOIE, D., 1985 – Stratigraphie, géologie structurale, sédimentologie et paléomilieux de la bande silurienne supérieure des lacs Aylmer et Saint-François; Université Laval, Québec, thèse de maîtrise non publiée.

LESPÉRANCE, P.J., 1963 – Région d'Acton, comtés de Bagot et de Shefford. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-496.

———— 1979 – Région d'Acton, comtés de Bagot et de Shefford. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-677.

LES RELEVÉS GÉOPHYSIQUES, 1978 – Interprétation de données aéromagnétiques dans la région de Beauce-Charlevoix. Ministère des Richesses naturelles du Québec, Direction générale des mines; DPV-557.

L'HEUREUX, M. – TESSIER, J., 1966 – Coupe près de Saint-Apollinaire le long du ruisseau Bourret. Université Laval, thèse de B.Sc.A., pages 1-17.

LOGAN, W.E., 1850 – Geology of the South Side of the St-Lawrence between the Chaudière River and the Temiscouata road. Geological Survey of Canada; Report of Progress for the year 1849-50.

———— 1864 – Rapport de progrès depuis son commencement jusqu'en 1863. Commission géologique du Canada; Publication numéro 514, 983 pages.

LOGAN, W.E. – HUNT, T.S., 1855 – Esquisse géologique du Canada à l'Exposition universelle de Paris; pages 49-52.

LORD, C.S., 1935 – Megantic Sheet (West Half), Frontenac County, Quebec. Department of Mines and Resources, Canada; Map 379-A.

MACKAY, B.R., 1921 – Beauceville Map-area, Québec. Department of Mines, Canada; Memoir 127, 105 pages.

MAILHOT, A., 1914 – Granites of the Eastern Townships of Quebec. Canadian geological Survey; Summary report, pages 217-218.

MALCZAK, J., 1976 – A geochemical and petrographical study of pillow lavas from the Thetford-Mines ophiolite complex, Quebec. Bachelor's, McMaster University.

MARCOU, J., 1888 – Geology of the vicinity of Quebec City. American Geology; volume 2, pages 355-356.

———— 1891 – Geology of the environs of Quebec. Boston Society of Natural History; Proceedings 25, pages 202-227.

MARLEAU, R.A., 1957a – Région de Woburn, comté de Frontenac. Ministère des Richesses naturelles, Québec; carte 1613 et RP-336.

———— 1957b – Région de Mégantic-est et Armstrong, comtés de Beauce et de Frontenac. Ministère des Richesses naturelles, Québec; carte 1612.

———— 1957c – A study of the relation of the earth's field as presented on aeromagentic maps to the geology in Beauce Area, Quebec. Canadian Mining Journal; abstract, volume 78, page 89.

_____ 1958a – Région de Mégantic-est et d'Armstrong, comtés de Frontenac et de Beauce. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-362.

_____ 1958b – Geology of the Woburn, the East-Megantic, and the Armstrong Areas, Frontenac and Beauce Counties. Laval University, D.Sc. Thesis, 184 pages.

_____ 1959 – Age Relations in the Lake Megantic Range, Southern Quebec. Geological Association of Canada Proceedings; volume 11, pages 129-139.

_____ 1968 – Régions de Woburn-Mégantic-est, Armstrong, comtés de Frontenac et de Beauce. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-131, 55 pages.

MARQUIS, R., 1984 – Stratigraphie et structure du Groupe d'Oak Hill dans la région de Richmond, comtés de Richmond et de Drummond. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 84-56, carte annotée.

MARTINEAU, G. – CHAUVIN, L. – LaSALLE, P., 1981 – Deglaciation of Quebec City, Beauce, and lower St.Lawrence areas, Quebec. Geological Society of America; Northeastern Section; Abstracts with programs, page 144.

McGERRIGLE, H.W., 1930 – The Geology of the Lacolle Quadrangle, Southern Quebec. Princeton University, thèse de Ph.D., 308 pages.

_____ 1931 – Three geological series in north-western Vermont. Vermont State Geologist; 17th biennial report (1929-1930), pages 179-191.

_____ 1934 – Région du mont Mégantic, comtés de Frontenac et Compton. Rapport Annuel du Service des Mines; 1934, Partie D.

_____ 1936 – Gold placer deposits of the Eastern Townships. Bureau des Mines du Québec; Rapport annuel 1935, partie E, pages 1-62.

MELIHERCSIK, S.J., 1952 – Petrology of the Charny Formation. Université Laval, thèse de D.Sc., pages 1-130.

_____ 1954 – A History of the formation names in the Quebec Group with special reference to the Charny formation. Le Naturaliste Canadien; LXXXI, pages 165-180.

MIDDLETON, G.V., 1972 – Albite of secondary origin in Charny sandstone, Quebec. Journal of Sedimentary Petrology; volume 42, numéro 2, pages 341-349.

_____ 1973 – Albite of secondary origin in Charny sandstone, Quebec: a reply to J. Lajoie. Journal of Sedimentary Petrology; volume 43, pages 576-577.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, 1985 – Lexique Géologique, Québec. S-162, 364 pages.

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES, 1974 – Data on wells drilled for petroleum and natural gas in the St-Lawrence Lowlands area. En.G.5; 348 pages.

MISAR, Z., 1978 – Asbestos deposits of the Appalachian Mountains, Canada. Geol. Pruzkum, volume 20, pages 270-272.

NAYLOR, R.S. – BOONE, G.M. – BOUDETTE, E.L. – ASHENDEN, D.D. – ROBINSON, P., 1973 – Pre-Ordovician rocks in the Bronson Hill and Boundary Mountains anticlinoria, New England, U.S.A.. American Geophysics Union Transactions; abstract, volume 54, page 495.

NOEL, J.A., 1957 – The geology of the Beaver Mine, Thetford-Mines, Quebec. Compass; volume 34, pages 120-131.

NUNES, A.deF., 1968 – Geology of the Island of Orleans, Montmorency county, Quebec. Laval University, D.Sc. Thesis.

OBALSKI, J., 1908 – Gold in the Eastern Townships of the Province of Quebec. Canadian Journal of the Mining Institute; volume XI, pages 250-255.

OGUNYOMI, O. – HESSE, R. – HÉROUX, Y. – CHAGNON, A., 1979 – Thermal maturation of lower Paleozoic shales in northern Appalachian nappe structures around Quebec City, Canada. Geological Society of America; Northeastern section, Abstract with programs, volume 11, pages 47-48.

OGUNYOMI, O., HESSE, R. – HÉROUX, Y., 1980 – Pre-orogenic and synorogenic diagenesis and anchimetamorphism in Lower Paleozoic continental margin sequences of the northern Appalachians in and around Quebec City, Canada. Bulletin of Canadian Petroleum Geology; volume 28, numero 4, pages 559-577.

OGUNYOMI, O. – MARTIN, R.F. – HESSE, R., 1981 – Albite of secondary origin in Charny sandstones, Quebec: a re-evaluation. Journal of Sedimentary Petrology; volume 51, numero 2, pages 597-606.

OLSEN, E.J., 1961 – High temperature acid rocks associated with serpentinites in eastern Quebec. American Journal of Science; volume 259, pages 329-347.

OSBERG, P.H., 1956 – Stratigraphy of the Sutton Mountains, Quebec: Key to stratigraphic correlation in Vermont. Geological Society of America Bulletin; volume 67, page 1820.

_____ 1965 – Structural Geology of the Knowlton-Richmond Area, Quebec. Bulletin of the Geological Society of America; volume 76, pages 223-250.

OSBORNE, F.F., 1956a – Geology near Quebec City. Le Naturaliste Canadien; LXXXIII, pages 157-223.

_____ 1956b – Evolution of the interpretation of the geology near Quebec City. Geological Association of Canada; Proceedings; volume 8, pages 157166.

_____ 1968 – Logan's Line near Quebec City, Canada. Geological Society of America; Special Paper 115 (abstract), page 284.

OSHIN, I.O. – CROCKET, J.H., 1979 – Noble metals in ophiolites of southern Quebec, a preliminary evaluation. Geological Association of Canada; Abstract with programs, volume 4, page 70.

PARENT, M., 1984 – Quaternary stratigraphy and ice-flow patterns in the Asbestos-Valcourt region, southern Quebec. Geological Association of Canada; Annual Meeting, volume 9, page 95.

PERRY, E.L., 1928 – Geology of Plymouth and Bridgewater, Vermont. Vermont State Geology; 16 th biennial report, 1927-1928, pages 1-64.

PETTIJOHN, F.J., 1957 – Sedimentary Rocks. Harper and Row, New-York, 2ième édition, 718 pages.

PINTSON, H. – KUMARAPELI, P.S. – MORENCY, M., 1985 – Tectonic significance of the Tibbit Hill Volcanics; geochemical evidence from Richmond area, Quebec. Geological Survey of Canada; Paper 85-1A, pages 123-130.

POITEVIN, E., 1930 – Études chimiques et minéralogiques sur quelques chromites de la province de Québec. Commission géologique du Canada; Rapport sommaire 1930, partie D, pages 17-24.

POITEVIN, E. – GRAHAM, R.P.D., 1918 – Étude sur la minéralogie de Black-Lake, Québec. Commission géologique du Canada; Bulletin du Musée, numéro 27, page 85.

POOLE, W.H., 1980 – Rb-Sr age of granitic rocks in ophiolite, Thetford-Mines-Black Lake area, Quebec. Geological Survey of Canada; Paper 80-1C, pages 181-184.

POOLE, W.H. – BÉLAND, J. – WANLESS, R.K., 1963 – Minimum age of Middle Ordovician rocks in southern Quebec. Geological Society of America Bulletin; volume 74, numéro 8, pages 1063-1065.

PRICHONNET, G., 1979 – Écailles de Saint-Dominique, comté de Bagot: Aspects sédimentologiques des roches ordoviciennes et tectonique du Front Appalachien (Québec). Association géologique du Canada; excursion A-16, 22 pages.

PUTMAN, H.M., 1941 – Tectonique des environs de Québec. Association Canadienne-Française pour l'avancement des sciences; Annales, volume 7, pages 90-91.

RASETTI, F., 1945 – Faunes cambriennes des conglomérats de la « formation de Sillery ». Le Naturaliste Canadien; LXXII, pages 53-67.

_____ 1946 – Cambrian and Early Ordovician Stratigraphy of the Lower St-Lawrence Valley. Bulletin of the Geological Society of America; volume 57, pages 687-706.

_____ 1948 – Lower Cambrian Trilobites from the conglomerates of Quebec (exclusive of the Ptychopariidea). Journal of Paleontology; volume 22, pages 1-24.

RAYMOND, P.E., 1914a – Excursion dans l'Est de la province de Québec et les provinces maritimes: Québec et ses environs. Commission géologique du Canada; Congrès International de géologie, Livret-guide numéro 1, pages 27-54.

_____ 1914b – The Succession of Faunas at Levis, P.Q.. The American Journal of Science; XXXVIII, pages 523-530.

REID, A.M., 1960 – Géologie du mont Mégantic. Ministère des Mines, Québec; RP-433, 6 pages.

RICHARDSON, J., 1866 – Report of Mr.James Richardson. Geological Survey of Canada; Report of Progress from 1863 to 1866, Chapter 2, pages 29-44.

_____ 1870 – On the country bounded on the north-east by the Saint-Lawrence and on the south-east by the Quebec province line. Geological Survey of Canada; Ottawa, Report of Progress 1866-1869.

_____ 1870 – Report of Mr.James Richardson on the South Shore below Quebec. Geological Survey of Canada; Report of Progress from 1866 to 1869, Chapter IV, pages 119-141.

_____ 1893 – Map Showing the distribution of Lower Silurian Rocks between the Chaudiere and Trois-Pistoles Rivers South Side of the River St-Lawrence, Province of Quebec; To illustrate the Exploration of Mr. James Richardson 1868. Geological Survey of Canada; volume V, Cartes accompagnant le rapport annuel 1890-91.

RICKARD, M.J., 1965 – Taconic Orogeny in the Western Appalachians: Experimental Application of Microtextural Studies to Isotopic Dating. Bulletin of the Geological Society of America; volume 76, pages 523-536.

RIORDON, P.H., 1953 – Geology of Thetford-Mines-Blake-Lake area, with particular reference to the asbestos deposits. McGill University, Montréal, Ph.D. Thesis, 190 pages.

_____ 1954 – Région de Thetford-Mines-Black-Lake, comtés de Frontenac, de Mégantic et de Wolfe. Ministère des Mines, Québec; RP-295, 26 pages.

_____ 1955 – The genesis of asbestos in ultrabasic rocks, Quebec. Economic Geology; volume 50, pages 67-81.

_____ 1957 – The structural environnement of the Thetford-Black-Lake asbestos deposits. Geological Association of Canada; Proceedings, volume 9, pages 8393.

_____ 1957 – Evidence of a pre-Taconic orogeny in south-eastern Quebec. Geological Society of America Bulletin; volume 68, pages 389-394.

_____ 1957 – The asbestos deposits of Thetford Mines, Quebec. Canadian Institute of Mining and Metallurgy; Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial deposits, pages 9-17.

_____ 1972 – Les gisements d'amiante du sud de Québec. Congrès Géologique international; Livret-guide B-8, 22 pages.

_____ 1973 – Geology of the asbestos deposits of southern Quebec. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-186, 102 pages.

_____ 1975 – Géologie des gîtes d'amiante du sud-est québecois. Ministère des Richesses naturelles, Québec; ES-18.

RITTER, C., – The Geology of the Winslow Intrusive Complex Area, Wolfe and Frontenac Counties. Ministère des Richesses naturelles, Québec; rapport manuscrit.

RIVA, J., 1972 – Géologie des environs de Québec. 24 ième Congrès géologique international, Excursion B-19, Ottawa, Canada, 60 pages.

_____ 1974 – Revision of some Ordovician graptolites of Eastern North America. Paleontology; volume 17, pages 1-40.

ROBINSON, S.D., 1974 – Structural geology of Paleozoic rocks, Lake Massawippi Area, Eastern Townships, Quebec. Ottawa University, M.Sc Thesis.

ROBINSON, S.D. – FYSON, W.K., 1976 – Fold structures, southern Stoke Mountain area, Eastern Townships, Québec: Taconic or Acadian? Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 13, numero 1, pages 66-74.

RODRIGUE, G., 1979 – Étude pétrologique des roches ophiolitiques du mont Orford, Québec. Université Laval, thèse de maîtrise, 171 pages.

RONDOT, J., 1972 – La transgression ordovicienne dans Charlevoix, Québec. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 9, pages 1187-1203.

ROTH, H., 1965 – A structural study of the Sutton mountains, Quebec. McGill University, Ph.D. Thesis.

ROULEAU, A., 1975 – Analyse structurale du Groupe de Rosaire et des roches connexes de la région de Thetford-Mines. Université Laval, thèse de maitrise, 52 pages.

RUBIN, J., 1979 – Age and origin on the metamorphic aureole at Thetford-Mines, Quebec. Vermont Geological Society; abstract, Spring Meeting.

RUITENBERG, A.A., 1976 – Comparison of volcanogenic mineral deposits in the northern Appalachians and their relationship to tectonic evolution; *IN* Handbook of strata-bound and stratiform ore deposits. Volume 5, Elsevier Publ. Co., pages 109-159.

SAUVÉ, P. – CLOUTIER, J.P. – GENOIS, G., 1972 – Gisements des métaux usuels du sud-est du Québec. 24 ième Congrès géologique international; excursion B-7, 26 pages.

SÉGUIN, M.K., 1976 – Reconnaissance paleomagnetic investigation of the ophiolitic complex, Thetford-Mines, Asbestos, Québec. Tectonophysics, volume 34, pages 231-243.

_____ 1977 – Subsurface geological mapping using aeromagnetic data: the case of the Appalachians of Southern Quebec. Rivista Italiana di Geofisica e Scienze Affini; volume IV, fasc.3-4, pages 93-97.

_____ 1978 – Paleomagnetism of the Caldwell lavas, Eastern Townships, Quebec. Ann. Geofis., volume 31, pages 197-206.

_____ 1979a – Paleomagnetism of the Thetford-Mines Ophiolite, Quebec. Journal of Geomagnetism and Geoelectricity; volume 31, pages 103-113.

_____ 1979b – Structure of the ophiolite belt of the Quebec Appalachians analyzed by geophysics. *IN* Ophiolites of the Canadian Appalachians and Soviet Urals, Malpas and Talkington editors, Memorial University of Newfoundland, Department of Geology, Rept. 8, Contributions to I.G.C.P. Project 39, pages 79-84.

_____ 1979c – Modélisation d'anomalies gravimétriques et magnétiques des Appalaches Québécoises. Association Géologique du Canada; volume 4, résumé, page 77.

_____ 1980a – Paléomagnétisme de l'intrusif du mont Mégantic. Congrès Géologique International; volume 2, résumé, page 744.

_____ 1980b – Paleomagnetism of the Sainte-Cécile and Saint-Sébastien granitic intrusive. Geofisica Internacional; volume 19, pages 129-144.

_____ 1983a – Application géophysique à l'interprétation structurale de la région du lac Bécancour, Thetford-Mines, Québec. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 20, pages 1327-1339.

_____ 1983b – Tectonic style of the Appalachian allochthonous zone of southern Quebec; seismic and gravimetric evidence. Tectonophysics; volume 96, pages 1-18.

SÉGUIN, M.K. – LAURENT, R., 1974 – Variations of magnetic properties in pillow-lavas of the Thetford-Mines ophiolite, Quebec. Geological Association of Canada; abstract with program, page 84.

_____ 1975 – Petrological features and magnetic properties of pillow lavas from Thetford-Mines Ophiolite (Quebec). Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 12, numéro 8, pages 1406-1420.

_____ 1978 – Magnetic signatures of ophiolitic and continental margin pillow lavas from the Quebec Appalachians. Archives des Sciences; Genève, volume 31, fascicule 3, pages 179-204.

SÉGUIN, M.K. – ST-HILAIRE, B., 1985 – Magnétochronologie des formations rocheuses du mont Mégantic et des environs, Quebec méridional. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 22, pages 487-497.

SELWYN, A.R.C., 1879 – Report of observations on the stratigraphy of the Quebec Group by Mr.Selwyn. Geological Survey of Canada; Report of Progress 1877-78.

_____ 1882a – The Quebec Group in Geology, with Introductory Address. Royal Society of Canada; volume 1, Transactions section IV, pages 1-13.

_____ 1882b – Notes sur la géologie de la partie sud-est de la Province de Québec. Commission géologique du Canada; rapport de progrès pour 1880-81-82, partie A, 12 pages.

_____ 1890 – The geology of Quebec City. Science; volume 16.

SHARPE, J.I., 1960 – Région de Stukely, districts électoraux de Shefford et de Stanstead. Ministère des Mines, Québec; RP-422, 13 pages.

SHAW, H.F., 1984 – Sm-Nd and Rb-Sr isotopic systematics of tektites and other impactites, Appalachian mafic rocks and marine carbonates and phosphates. California Institute of Technology; Ph.D. Thesis.

SHAW, H.F. – WASSEBURG, G.J., 1984 – Isotopic constraints on the origin of Appalachian mafic complexes. American Journal of Science; volume 284, pages 319-349.

SHILTS, W.W., 1970 – Pleistocene geology of the Lac Megantic region, southeastern Quebec, Canada. Ph.D. Thesis.

_____ 1970 – Pleistocene history and glacio-tectonic features in the Lac-Mégantic region, Quebec. Guidebook for field trips in the Rangeley lakes-Dead River basin region, western Maine; New-England Intercollegiate Geological Conference; pages E1-E14.

_____ 1971 – Till studies and their application to regional drift prospecting. Canadian Mining Journal; volume 92, pages 45-50.

_____ 1973 – Trace-element dispersal in till from southern Quebec. Geological Society of America; volume 5, abstract with program, pages 219-220.

_____ 1976 – Glacial events in southern Quebec-northern New England, a reappraisal. Geological Society of America, Northeastern Section, volume 8, abstract with program, page 267.

_____ 1981 – Surficial geology of the Lac-Mégantic area, Quebec. Geological Survey of Canada; Memoir 397, 102 pages.

_____ 1982 – Depth of glacial erosion. Geological Association of Canada Annual Meeting; volume 7, abstract, page 81.

_____ 1984 – Sonar evidence for postglacial tectonic instability of the Canadian shield and Appalachians. Geological Survey of Canada; Paper 84-1A, pages 567-579.

SHILTS, W.W. – McDONALD, B.C., 1975 – Dispersal of clasts and trace elements in the Windsor Esker, southern Quebec. Canadian Geological Survey; Paper 75-1, pages 495-499.

SLIVITZKY, A., 1982 – Coupe structurale à travers la partie sud-ouest des Appalaches du Québec. Université Laval, thèse de maîtrise, 42 pages.

SMITH, G.T., 1981 – Bedrock geology along the Baie Verte-Brompton line of southern Quebec. Vermont Geological Society, The Green Mountain Geologist, abstract, Spring meeting, volume 8, pages 10-11.

ST-JULIEN, P., 1960 – Région du lac Fraser, comtés de Shefford et de Stanstead. Ministère des Mines, Québec; RP-439, 13 pages.

_____ 1961 – Région du lac Montjoie, comtés de Sherbrooke, Richmond et Stanstead. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-464, 12 pages.

_____ 1963a – Région de Saint-Elie-d'Orford, comtés de Sherbrooke et de Richmond. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-492, 14 pages.

_____ 1963b – Géologie de la région d'Orford. Université Laval, thèse de doctorat, 316 pages.

_____ 1968 – Les « argiles-à-blocs » du sud-ouest des Appalaches du Québec. Le Naturaliste Canadien; volume 95, pages 1345-1356.

_____ 1970a – Région d'Orford-Sherbrooke, comtés de Richmond, Sherbrooke, Shefford, Brome, Stanstead et Compton. Ministère des Richesses naturelles, Québec; carte 1619.

_____ 1970b – Géologie de la région de Disraéli (moitié est), comtés de Frontenac, Wolfe et Mégantic. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-587, 23 pages.

_____ 1972 – La tectonique appalachienne dans les cantons de l'Est de la province de Québec. 24 ième Congrès géologique international; livret-guide de l'excursion B-21, 22 pages.

_____ 1973 – Structural Setting of the Thetford-Mines Ophiolitic Complex. Geological Society of America, Northeastern Section, Allentown; abstracts, page 215.

_____ 1979 – Structure et Stratigraphie des roches de la plate-forme et des séquences appalachiennes près de Québec. Association géologique du Canada; Livret-guide de l'excursion A-9, Université Laval, Québec, 34 pages.

ST-JULIEN, P. – HUBERT, C., 1975 – Evolution of the Taconian Orogen in the Quebec Appalachians. American Journal of Science; volume 275A, pages 337-362.

_____ 1979 – Contexte structural du Complexe Ophiolitique de Thetford-Mines, Québec. Excursion B-10; Association géologique du Canada, 30 pages.

ST-JULIEN, P. – HUBERT, C. – SKIDMORE, W.B. – BÉLAND, J., 1972 – Stratigraphie et structure des Appalaches du Québec. XXIV ième Congrès Géologique International; Livret-guide des excursions A56-C56, Commission Géologique du Canada, 105 pages.

ST-JULIEN, P. – HUBERT, C. – WILLIAMS, H., 1976 – The Baie-Verte-Brompton Line and its possible tectonic significance in the northern Apppalachian. Geological Society of America; volume 8, numéro 2, abstracts with programs, pages 259-260.

ST-JULIEN, P. – LAMARCHE, R.Y., 1965 – Géologie de la région de Sherbrooke, comté de Sherbrooke. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-530, 36 pages.

ST-JULIEN, P. – OSBORNE, F.F., 1973 – Géologie de la région de la ville de Québec. Ministère des Richesses naturelles du Québec; DP-205, 29 pages.

ST-JULIEN, P. – SLIVITZKY, A. – FENINGER, T., 1983 – A deep structural profile across the Appalachians of southern Quebec. *IN* Contributions to the tectonics and geophysics of mountain chains, Hatcher,R.D., Williams, H., Zietz,I., eds., Geological Society of America; Memoir 158, pages 103-112.

STOCKWELL, C.H., 1944 – Chromite deposits of the Eastern Townships, Quebec. Canadian Mining and Metallurgy Bulletin; numéro 382, pages 71-86.

TANER, M.F. – LAURENT, R., 1983 – Iron-rich amesite from the Lake Asbestos Mine, Black Lake, Quebec. Geological Association of Canada; Annual Meeting, volume 8, abstract, page 67.

_____ 1984 – Iron-rich amesite from the Lake Asbestos Mine, Black Lake, Quebec. The Canadian Mineralogist; volume 22, pages 437-442.

TAWADROS, E., 1977 – Étude pétrographique des grès cambriens du Groupe de Caldwell de la région de Lac-Etchemin, Québec. Université de Montréal, thèse de maitrise.

THOMPSON, W., 1971 – Rodingite near Thetford-Mines, Quebec. Mineralogical Record; volume 2, pages 45-46.

TIPHANE, M., 1973 – L'amiante au Québec. Ministère des Richesses naturelles, Québec; E.S.-14, 124 pages.

TOLMAN, C., 1936 – Lake Etchemin Map-Area, Quebec. Geological Survey of Canada; Ottawa, Memoir 199.

TREMBLAY, A., 1979 – Étude d'inclusions fluides provenant d'une minéralisation de plomb-zinc dans une dolomie des Cantons de l'Est. Ecole Polytechnique de Montréal, thèse de fin d'étude.

TYRRELL, J.B. 1915 – Gold-Bearing gravels of Beauce County, Quebec. American Institute of Mining and Engineering; pages 609-620.

ULRICH, E.O. – COOPER, G.A., 1938 – Ozarkian and Canadian brachiopods. Geological Society of America; Special Paper 13.

UPADHYAY, H.D. – CHURCH, W.R., 1979 – The ophiolites of southern Quebec; oceanic crust of Betts Cove type; discussion and reply. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 16, pages 1302-1308.

URRUTIA, F.J. – SÉGUIN, M.K., 1979 – Reconnaissance paleomagnetic investigation of the ophiolitic complex, Thetford-Mines, Asbestos, Quebec; discussion and reply. Tectonophysics; volume 53, pages 135-136.

USHER, J.L., 1947 – The geology of the Saint-Dominique Ridge, Bagot, Quebec. McGill University, M.Sc Thesis.

VALLIÈRES, A., 1971 – Relations stratigraphiques et structurales du Super-Groupe de Québec dans la région de Saint-Malachie ouest. Université de Montréal, thèse de maitrise, 100 pages.

_____ 1979 – Roches métamorphiques et volcaniques précambriennes dans les Appalaches du Québec, Région de Saint-Malachie. Association Géologique du Canada; excursions A-15 et B-7, 27 pages.

_____ 1984 – Stratigraphie et Structure de l'orogène Taconique de la région de Rivière-du-Loup, Québec. Université Laval, Québec, thèse de Ph.D., 302 pages.

VALLIÈRES, A. – HUBERT, C. – BROOKS, C., 1978 – A slice of basement in the western margin of the Appalachian orogen, Saint-Malachie, Quebec. Journal Canadien des Sciences de la terre; volume 15, numéro 8, pages 1242-1249.

VEILLEUX, B.M., 1949 – Structure and stratigraphy of the Sherbrooke series in the Memphremagog area. McGill University, M.Sc. Thesis.

VOIGHT, B. – CADY, W.M., 1978 – Transported rocks of the Taconide Zone, eastern North America. *IN* Rockslides and avalanches; 1, Natural phenomena, Voight,B., editor, Elsevier Publication Company, pages 505-561.

WANLESS, R.K. – STEVENS, R.D. – LACHANCE, G.R. – EDMONDS, C.M., 1968 – Age determinations and geological studies, K-Ar isotopic ages. Report 8; Commission géologique du Canada; Paper 67-2, part A, 141 pages.

WARES, R.P., 1979 – A detailed study of three rodingite dykes from the Jeffrey Mine, Asbestos, Quebec. Research Project; McGill University, 77 pages.

WARES, R.P. – MARTIN, R.F., 1980 – Rodingitization of dyke rocks and enclosing serpentinites in the Jeffrey Mines, Quebec Appalachians. Société de physique et d'histoire naturelle de Genève; archives des Sciences, volume 33, pages 301-310.

WILLIAMS, H., 1978 – Tectonic lithofacies map of the Appalachian orogen. Memorial University, Newfoundland, carte 1.

———— 1979 – Appalachian Orogen in Canada. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 16, pages 792-807.

———— 1980 – Structural telescoping across the Appalachian orogen and the minimum width of the Iapetus Ocean. IN The continental crust and its mineral deposits. Sous la direction de D.W. Strangway, The geological association of Canada; Special Paper 20, pages 421-440.

WILLIAMS, H. – HATCHER, R.D., 1983 – Appalachian suspect terranes. Geological Society of America; memoir 158, pages 33-53.

WILLIAMS, H. – ST-JULIEN, P., 1982 – The Baie Verte – Brompton Line: Early Paleozoic continent ocean interface in the Canadian Appalachians. *IN* Major structural Zones and Faults of the Northern Appalachians. Édité par P. St-Julien et J. Béland, the geological association of Canada; special paper 24, pages 177-207.

Index alphabétique des unités lithostratigraphiques

	Page
Anse Maranda (Formation de l')	**5**
Armagh (Groupe d')	**4**
Arthabaska (Amphibolite d')	**15**
Ascot (Formation d')	**13**,15
Aubin (Formation d')	8
Ayers Cliff (Formation de)	16,**17**
Basswood Creek (Shale de)	7
Beauceville (Formation de)	**13**
Beauceville (Groupe de)	13
Beauharnois (Formation de)	6
Beekmantown (Groupe de)	6
Bennett (Schistes de)	**11**
Bolton (Igneous Group)	**12**
Bonsecours (Formation de)	10
Bourret (Formation de)	**8**
Brandy Creek (membre de)	**5**
Breakeyville (Formation de)	**4**
Brompton (Formation de)	12
Bulstrode (Formation de)	**8**
Caldwell (Groupe de)	**11**,12
Call Mill (membre de)	**9**
Cap Martin (Formation de)	8
Chain Lake (massif de)	**15**
Charny (Formation de)	4
Charny (Groupe de)	4
Cheshire (Formation de)	9
Cheshire (membre de)	**10**
Citadelle (Formation de la)	**8**
Clinton (Formation de)	**11**,**14**
Colline Bunker (Grès de la)	**14**
Compton (Formation de)	16,**17**
Corey (Formation de)	**7**
Cranbourne (Formation de)	**17**
Drummondville (Olistostrome de)	**8**
Dunham (Formation de)	**10**
East Branch Pond (Formation de)	**13**
Etchemin (Formation de)	**13**
Farnham (Séries de)	7
Frelighsburg (Formation de)	9
Frelighsburg (membre de)	**10**
Frontenac (Formation de)	**14**
Frontière (Formation de)	**13**
Frontière (Groupe de)	13
Gagné Brook (Série de)	11
Gilman (Formation de)	**10**
Gilman (Quartzite de)	10
Glenbrooke (Groupe de)	13,15
Glenbrooke (Formation de)	**16**
Granby (Formation de)	**5**
Grès verts (Unité des)	3,4
Hastings Creek (Formation de)	**7**
Ile d'Orléans (Groupe de l')	**5**
Kamouraska (Formation de)	4,**6**
Lac aux Araignées (Granite du)	**17**,**18**
Lac Aylmer (Formation de)	**10**
Lac Aylmer (Granite du)	**18**
Lac Aylmer (Série du)	16
Lac Lambton (Formation de)	16,**17**
Laurier (Groupe de)	8
Lauzon (Formation de)	**5**
Les Fonds (Formation de)	8
Lévis (Formation de)	**5**
Luke Hill (Formation de)	**7**
Magalloway (membre de)	**14**
Magog (Formation de)	**12**
Magog (Groupe de)	11,**12**
Mansonville (Formation de)	12
Mansonville (Groupe de)	11
Marnes noires (Unité des)	**5**
Mawcook (Formation de)	**5**
Melbourne (Formation de)	**8**
Miller Pond (Formation de)	11,12
Milton (Formation de)	**6**
Mont Mégantic (Granite du)	18
Mont Sainte-Cécile (Granite du)	18
Mont Saint-Sébastien (Granite du)	18
Montagne de Saint-Anselme (Formation de la)	3,**4**,15
Monts Stoke (Granite des)	**15**
Morgan Corner (Formation de)	**7**
Mountain House Wharf (Calcaire de)	**17**
Mystic (Conglomérat de)	7
Naylor Edge (Formation de)	**7**
Oak Hill (Groupe de)	8,**9**,**11**
Orignal (Formation de l')	3,4
Ottauquechee (Formation de)	10

Peasley Pond (Formation de) **15**
Philipsburg (Groupe de) **6,7**
Pinnacle (Formation de) **9**
Pointe de la Martinière (Formation de la) ... **5**
Potsdam (Groupe de) 6
Potton Springs (Formation de) **12**
Québec (Formation de) **7**
Rivière Arnold (Formation de la) 12,**15**
Rivière Etchemin (Olistostrome de la) **9**
Rivière Ouelle (Formation de) 4,**6**
Rivière-du-Loup (Formation de) 6
Rock River (Formation de) **6**
Rosaire (Groupe de) **11**
Saint-Damase (Formation de) **6**
Saint-Daniel (Formation de) **12**,14
Sainte-Foy (Formation de) 4
Sainte-Hénédine (Formation de) **5**
Sainte-Marguerite (Complexe de) **15**
Sainte-Rosalie (Groupe de) **8**
Sainte-Sabine (Formation de) **9**
Saint-Flavien (Séries de) 4
Saint-Francis (Groupe de) 15,**16**
Saint-François (Groupe de) 16
Saint-Juste (Groupe de) 16
Saint-Luc (Formation de) **17**
Saint-Nicolas (Formation de) 4
Saint-Roch (Formation de) 3
Saint-Roch (Groupe de) **3,4**
Saint-Victor (Formation de) **13**
Sargent Bay (Formation de) **16**,17
Scotstown (Granite de) **17,18**
Seboomook (Formation de) 17
Shefford (Groupe de) **4**
Sherbrooke (Formation de) 13
Sillery (Formation de) 4
Sillery (Groupe de) **4**
Solomons Corner (Formation de) **7**
Stanbridge (ardoise de) 7
Stanbridge (Complexe de) 7
Stanbridge (Groupe de) **7**
Stanstead (Granite de) **17**
Strites Pond (Formation de) **6**
Sutton-Bennett (Schistes de) **11**
Sweetsburg (Formation de) **10**
Tibbit Hill (Formation de) **9**
Tourelle (Formation de) 4
Trois-Pistoles (Groupe de) 4,**6**
Trou Saint-Patrice (Formation du) **5**
Ville de Québec (Formation de la) **7,8**
Wallace Creek (Formation de) **7**
Ware (Formation de) **12**
Weedon (Formation de) 13
Weedon (Schistes de) 13
West Sutton (Formation de) **10**
White Brook (Formation de) **10**
Winslow (Granite de) **17**

TERRAINS CAMBRO - ORDOVICIENS

Domaine des nappes externes

Domaine des nappes internes

Domaine océanique

Terranes exotiques

Période

Europe Étages

Amérique du Nord Séries

ORDOVICIEN — Supérieur — Ashgill — Cincinatien

ORDOVICIEN — Moyen — Caradoc — Champlainien

ORDOVICIEN — Moyen — Llandeilow — Champlainien

ORDOVICIEN — Moyen — Llanvirn — Champlainien

ORDOVICIEN — Inférieur — Arenig — Canadien

ORDOVICIEN — Inférieur — Tremadoc — Canadien

CAMBRIEN — Supérieur — Merioneth — Croixien

CAMBRIEN — Moyen — St-David's — Acadien

CAMBRIEN — Moyen

CAMBRIEN — Inférieur — Comley — Taconien

PRÉCAMBRIEN

Nappe d'Armagh

Nappe de la Rivière Chaudière

Klippe de Granby

Nappe de Bacchus

Écailles de Ste-Pétronille et de la Pointe-de-Lévy

- Formation de Lévis (F)

Nappe de Ste-Hénédine

- Formation de Ste-Hénédine
- Unité de Marnes noires

Nappe d'Armagh

- Formation de Rivière Ouelle (F)
- Groupe de Trois-Pistoles (F)

Écaille de Philipsburg

- Groupe de Philipsburg (F)

Nappe de Standbridge

- Groupe de Standbridge (F)

Nappe du Promontoire de Québec

- Formation de la Citadelle (F)
- Formation de la Ville de Québec (F)

- Formation de Bourret (F)

Fenêtre de St-Cyrille

- Formation de Bulstrode et de Melbourne (F)

- Formation de Ste-Sabine (F)

Olistostrome de Drummondville

- Olistostrome (F) de Drummondville

Olistostrome de la Rivière Etchemin

- Olistostrome de la Rivière (F) Etchemin

Anticlinorium des Monts Notre-Dame et Sutton

Nappe de Oak Hill

- Groupe de Oak Hill (F)
- Schiste de Bennett
- Groupe de Rosaire
- Groupe de Cladwell

- Formation de East Branch Pond (F)
- Groupe de Magog (F)
- Formation de St-Daniel
- Complexe Ophiolitique

- Formation de Ascot
- Grès de la Colline Bunker

- Formation de Frontenac
- Formation de Clinton
- Unité de Mélange

- Formation de la Rivière Arnold

- Complexe de Ste-Marguerite
- Amphibolite d'Arthabaska

- Groupe de St-Roch (F)
- Groupe de Sillery (F)
- Groupe de Shefford
- Groupe de l'Île d'Orléans (F)
- Formation de Lauzon (F)

TERRAINS

Période

Étage

DÉVONIEN — Supérieur

DÉVONIEN — Moyen

DÉVONIEN — Inférieur

SILURIEN — Pridoli

SILURIEN — Ludlow

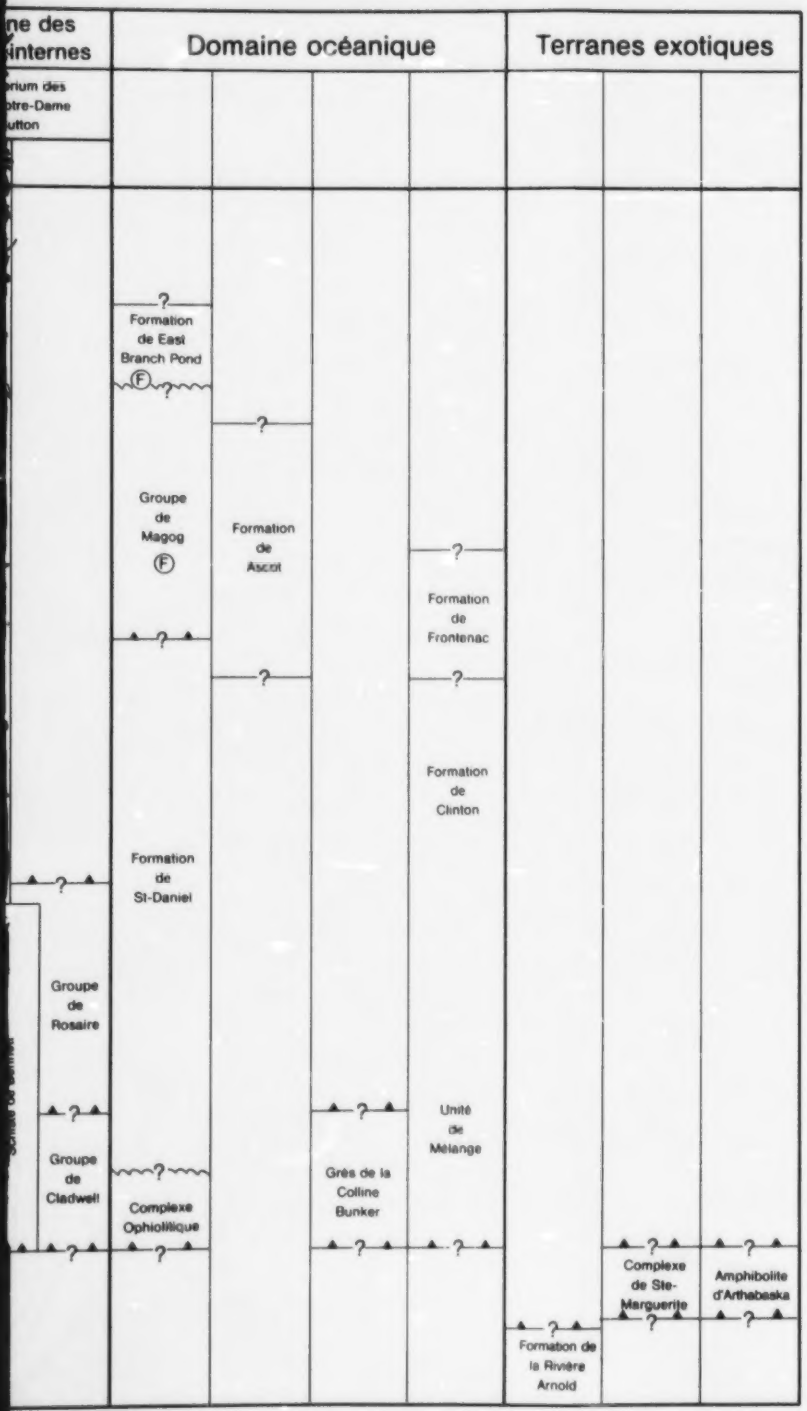
- Groupe de Glenbrooke

SILURIEN — Wenlock

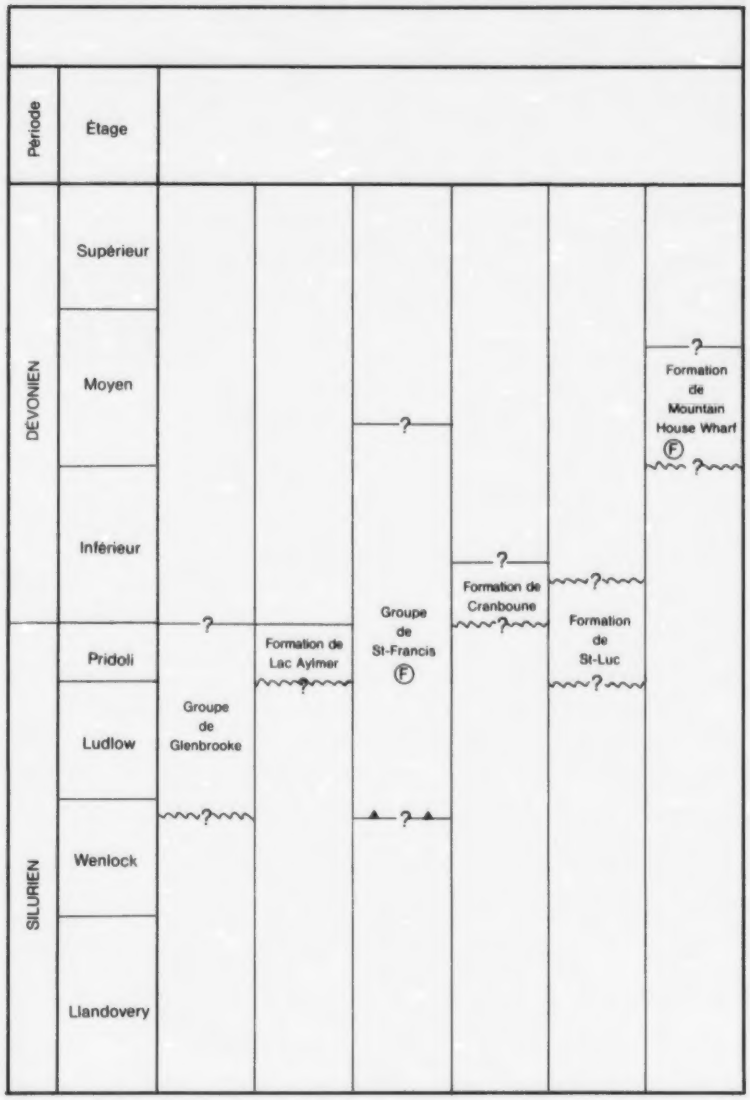
SILURIEN — Llandovery

(F) Indique la présence de fossiles à
une valeur chronostratigraphique

TABLEAU D
STRATIGRA
LA RÉGION



TERRAINS SILURO - DÉVONIENS



Ⓕ Indique la présence de fossiles ayant une valeur chronostratigraphique

TABLEAU DE CORRÉLATION DES UNITÉS STRATIGRAPHIQUES PRÉSENTES DANS LA RÉGION DE L'ESTRIE - BEAUCE

Direction générale de l'exploration, prospection et minerai